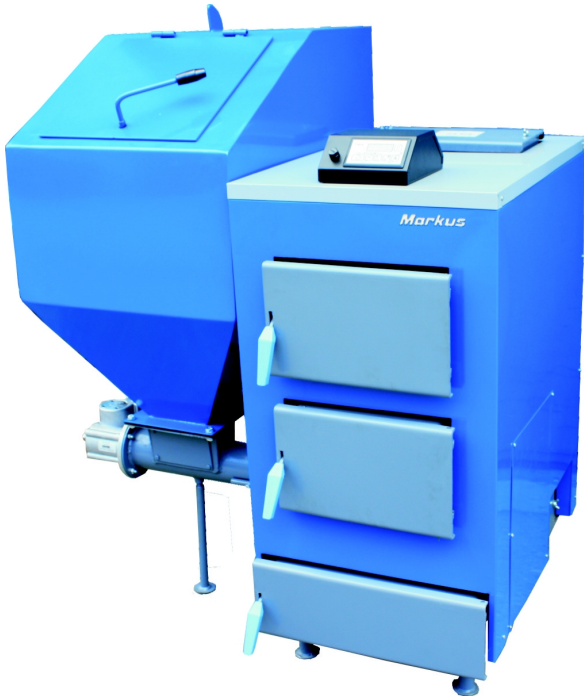
Automatischer Steinkohle- und Anthrazitkessel

Montage- und Bedienungsanleitung

MARKUS



Killus-Technik
Postfach 2010
38718 Seesen
05384 - 315169
info@killus-technik.de
www.killus-technik.de

Inhaltsverzeichnis Seite

A.) Allgemeines, Montage, Erstinbetriebnahme

1. Einleitung ……..……. 3
2. Brennstoffe...…….……...…….…. 3
3. Kesselaufbau …….....……...……...……..…… 3
4. Kesselbauteile…….....……...…….....……..…… 3
5. Anlieferung…….....……..…… 7
6. Transport …….....……..…..…….. 7
7. Abmessungen, Gewichte…….....…...……....…… 8
8. Technische Daten .....……..…… 9
9. Heizungsanlage ……...……....……..… 9
10. Montage des Heizkessels……...……..……. 12
11. Einstellung und Bedienung der Kesselsteuerung...…….....……. 13
12. Sicherheitseinrichtungen ..…….....…. 13

B.) Bedienung, Reinigung, Wartung

13. Prüfung vor Inbetriebnahme (Erst-/ Wiederinbetriebnahme)……...…… 14
14. Anheizen……...……. 15
15. Arbeitssicherheit bei der Heizkesselbedienung…….....…… 15
16. Brennstoff nachfüllen.……..…… 16
17. Entaschung des Feuerraumes…….....…… 16
18. Reinigung……..……..…… 16
19. Längere Stillstandszeiten des Heizkessel…….....…… 16
20. Wartung…….... 17
21. Störung im Kesselbetrieb……...…….. 17

A.) Allgemeines, Montage, Inbetriebnahme

1. Einleitung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung enthält die, für den Heizungsfachmann und den Betreiber notwendigen Informationen über Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Festbrennstoffkessels vom Typ „Markus“.
„Markus“ ist ein moderner Heizkessel zur umweltfreundlichen Verfeuerung von Steinkohle und Anthrazit zur Erzeugung von Warmwasser für Raumheizung und Brauchwarmwasser. Der Heizkessel „MarkusAuto 15 und 28 kW“ wurde vom TÜV Hannover erfolgreich nach DIN EN 303-5 geprüft.
Vor jeder Inbetriebnahme muss der Heizkessel von einem zugelassenen Schornsteinfeger abgenommen werden.

2. Brennstoffe

„Markus“ wurde für den Einsatz von Steinkohle mit einer Korngröße von 5 – 30 mm und für Anthrazit mit der Körnung Nuss 5 und Nuss 4 entwickelt. Der Unterkornanteil darf max.
5 %, die Feuchtigkeit max. 10 %, der Aschegehalt max. 10 % und der Schwefelgehalt des Brennstoffes max. 1 % betragen.

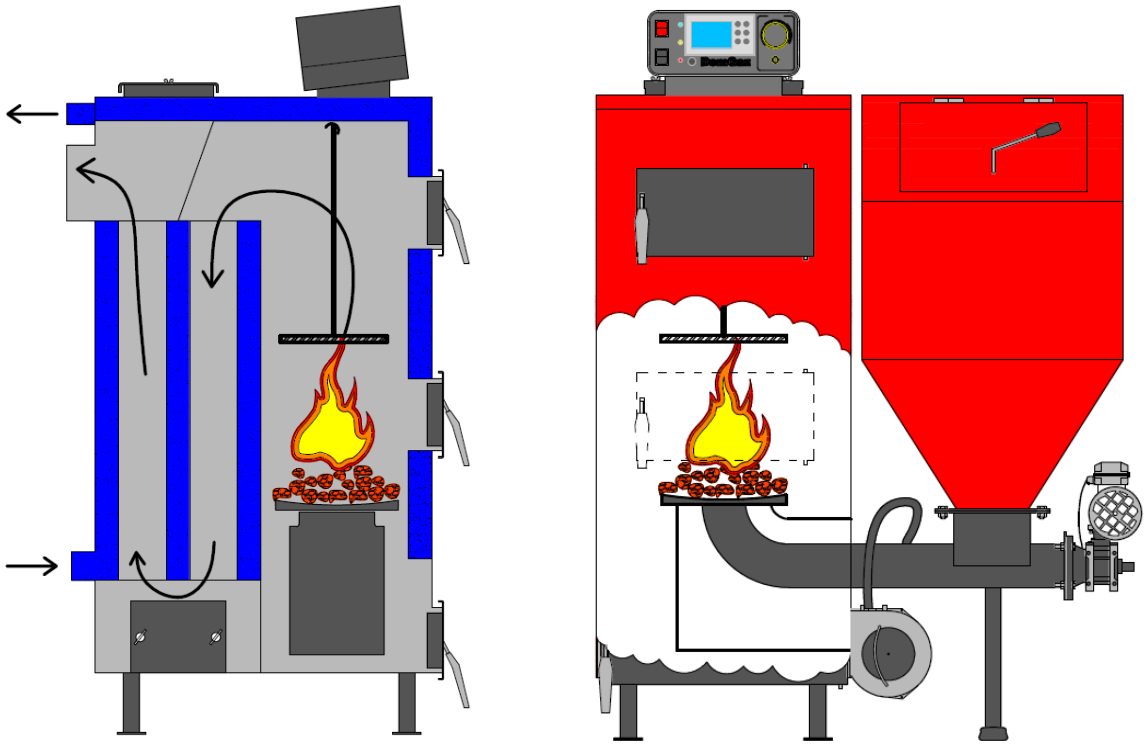
3. Kesselaufbau

„Markus“ wurde nach modernsten Erkenntnissen der Technik entwickelt und gebaut. Die Verbrennung der Kohle erfolgt in einer Retorte nach dem Prinzip der Unterschubfeuerung. Die Kohle wird vom Vorratsbehälter durch die Schnecke dem Retortenbrenner zugeführt. Der seitlich am Kesselkörper angebrachte Lüfter dosiert die Verbrennungsluft. Eine speziell für den Heizkessel entwickelte Elektronik steuert den gesamten Verbrennungsablauf, so dass der Heizkessel sowohl im Winter- als auch im Sommerbetrieb (nur für die Warmwasserbereitung) genutzt werden kann.

4. Kesselbauteile

4.1 Druckkörper mit Feuerraum und Rauchgaszügen

Der Heizwasserführende Druckkörper ist entsprechend den Vorschriften der DIN EN 303-5 gefertigt. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase werden vom Feuerraum aus in zwei nacheinander geschaltete, senkrecht angeordnete Rauchgasrohrreihen (mit jeweils zwei bzw. drei Rohren) geleitet. Sie strömen zunächst aus dem oberen Bereich des Feuerraumes von oben nach unten durch die erste Rohrreihe, werden in der Umlenkkammer umgelenkt und strömen anschließend von unten nach oben durch die 2. Rohrreihe dem Abgasstutzen des Kessels zu. In der Umlenkkammer wird aufgrund der Richtungsumkehr ein Teil des im Rauchgas vorhandenen Staubes abgeschieden. Der hier anfallende Staub muss regelmäßig (1/4 jährlich) durch eine der beiden seitlich am Kessel vorhandenen Reinigungsöffnungen entnommen werden.



4.2 Retorte

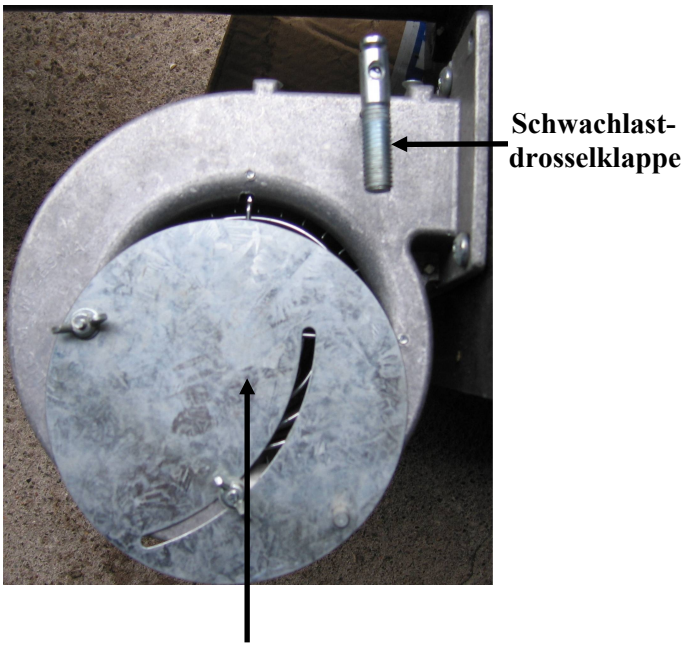
In der Retorte findet die Verbrennung des Brennstoffes statt. Sie besteht aus dem unteren Gussteil mit seitlicher Öffnung zum Einschieben des Brennstoffes, einem darüber liegenden konischen Ring (Krone) mit Schlitzen für das Einblasen der Verbrennungsluft in die Glut und dem oberen Abschlussring (Retortenring), auf dem die bei der Verbrennung entstehende Asche abkühlt, bevor sie in den Aschekasten fällt.
Der Retortenring muss dicht in die Retorte eingeklebt werden. Empfohlener Dichtstoff: SOUDAL Kamin & Ofen, Hochtemperatur Dichtstoff, Kamin- Ofen, bis 1500 ºC

Bild 1: Einlegen der Krone auf das Retortenknie
Bild 2: Klebstoff auf Retortenring aufbringen
Bild 3: Retortenring mit Klebstoff auf das Retortenknie aufsetzen

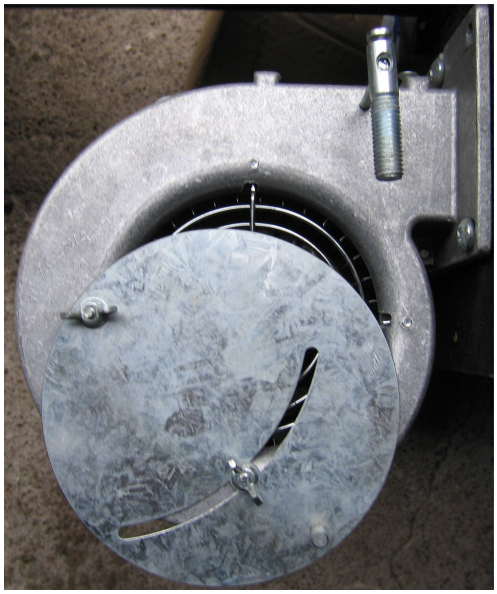
4.3 Schwachlastdrosselklappe

Zur Vermeidung von erhöhtem Brennstoffverbrauch im Schlummerbetrieb, bei Stillstand des Verbrennungsluftgebläses befindet sich oberhalb des Gebläseaustrittsstutzens eine Klappe. Bei Betrieb des Gebläses wird sie durch den Förderdruck angehoben. Nach Abschaltung des Gebläses schließt sie selbsttätig durch die eigene Schwerkraft.

Markus M15



Markus M28 / 2M50



Empfohlene Stellung der Drosselscheibe bei den einzelnen Kessel- Leistungsklassen. Die endgültige Stellung ist jedoch vom individuellen Schornsteinzug abhängig und muß nach der Einstellung der Brennstoffördermenge gegebenenfalls nochmals korrigiert werden. Die richtige Einstellung ist nach einer Betriebszeit von 12 Stunden festzustellen.

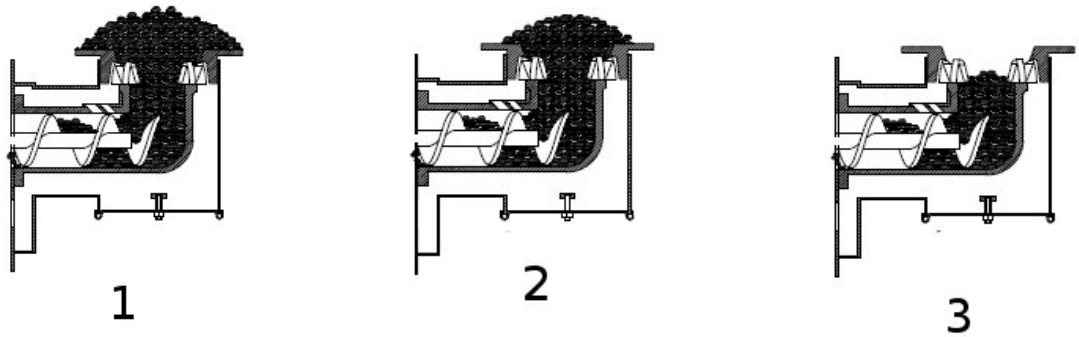


Bild 1: zu viel Brennstoff, falsche Einstellung
Bild 2: richtige Dosierung, richtige Einstellung
Bild 2: zu wenig Brennstoff, falsche Einstellung

4.4 Verbrennungsluftgebläse

Das Verbrennungsluftgebläse saugt die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsraum an und fördert sie in das Rohr, in dem die Retorte eingesetzt ist.

4.5 Vorratsbehälter

Im Vorratsbehälter wird der für den automatischen Kesselbetrieb benötigte Brennstoff bevorratet.

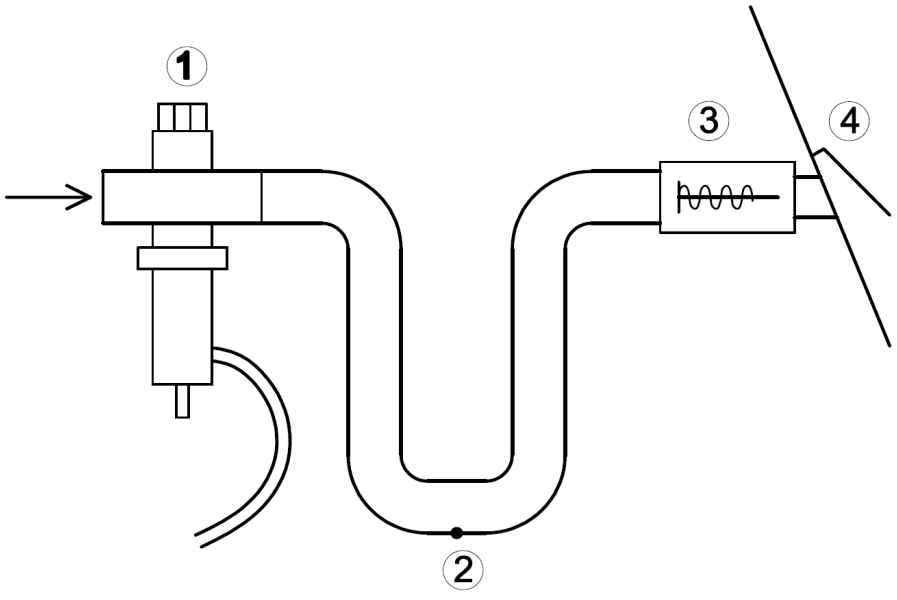
4.6 Förderschnecke mit Getriebemotor

Über die Auslauföffnung des Vorratsbehälters nimmt die Förderschnecke den Brennstoff aus dem Vorratsbehälter auf und fördert ihn in die seitliche Anschlussöffnung der Retorte.

4.7 Thermische Ablaufsicherung

Eine Thermische Ablaufsicherung soll in einem Störfall die Glut daran hindern, daß sie durch die Förderschnecke bis in den Vorratsbehälter zurück brennt. Ein im Einlaufbereich der Förderschnecke am Förderrohr montierter Kapillarfühler erfasst die Wandtemperatur und öffnet bei Überschreiten einer Grenztemperatur (ca. 100 °C) ein, an die Trinkwasser-installation angeschlossenes Regelventil. Das hierdurch in den Vorratsbehälter einströmende Wasser fließt durch die Auslauföffnung des Vorratsbehälters in die Förderschnecke und löscht die im Förderrohr befindliche Glut.

Bild mit STS und Siphon - ähnlichem Anschluss



4.8 Deflektor

Ca. 30 cm oberhalb der Retorte befindet sich eine Gusseisenscheibe (Deflektor), die den senkrecht nach oben gerichteten Flammenstrahl umlenken und im Feuerraum verteilen soll, so daß sich eine optimale Ausnutzung der Wärmeenergie im Feuerraum und den Rauchgasrohren ergibt.

4.9 Aschekasten

Unterhalb der Retorte befindet sich ein Aschekasten, der durch die untere Feuerraumtür entnommen werden kann.

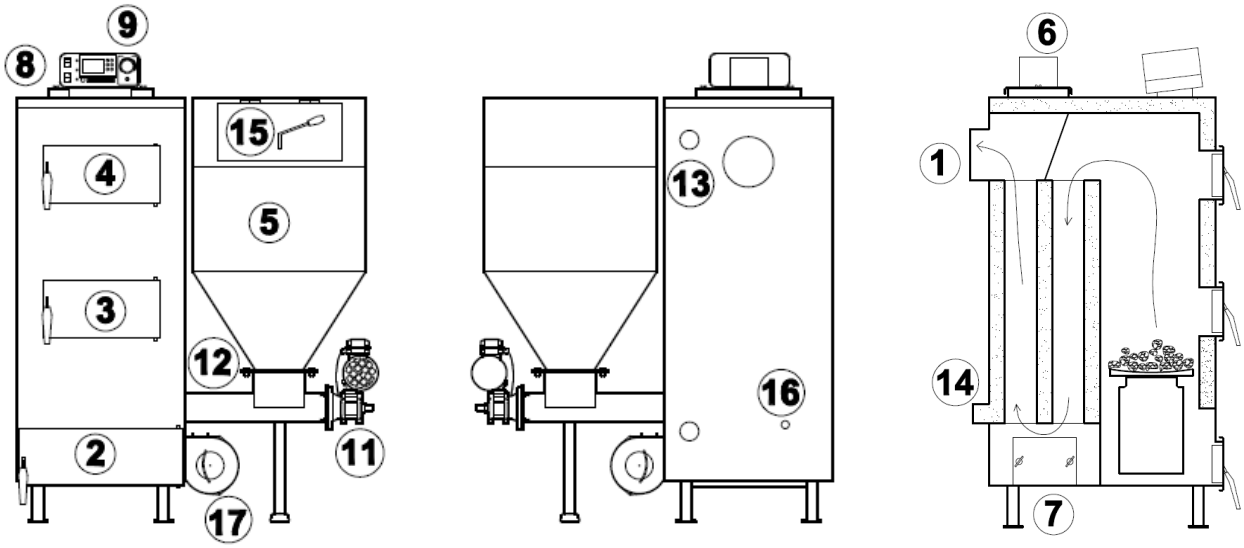
5. Anlieferung

Der Kessel wird in 3 Teilen angeliefert.
- Kesselkörper mit Isolation und Regler (je nach Kesselleistung zwischen 300 – 400 kg)
- Retorte mit Schnecke und Antrieb und
- Kohlebunker.

6. Transport

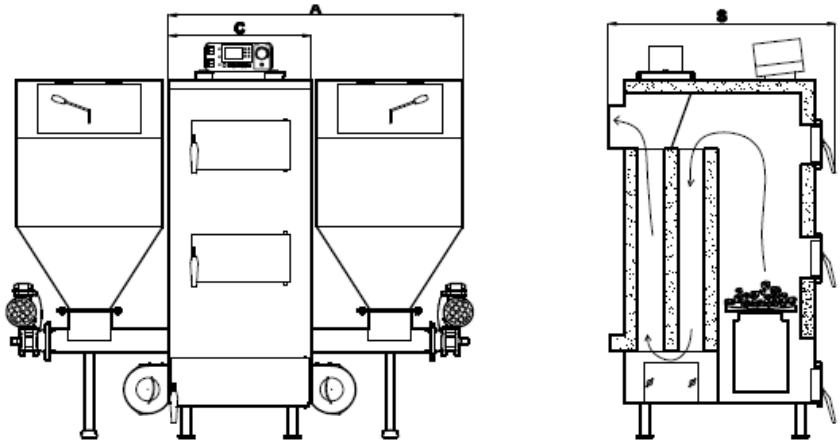
Der Heizkessel darf nur stehend (vertikal) transportiert werden. Der Transport des Heizkessels kann mittels Gabelhubwagen oder per Stapler erfolgen. Die Befestigung von Seilen, Ketten, Spannbändern usw. an hervorstehenden Kesselelementen ist nicht zulässig.

7. Abmessungen und Gewichte

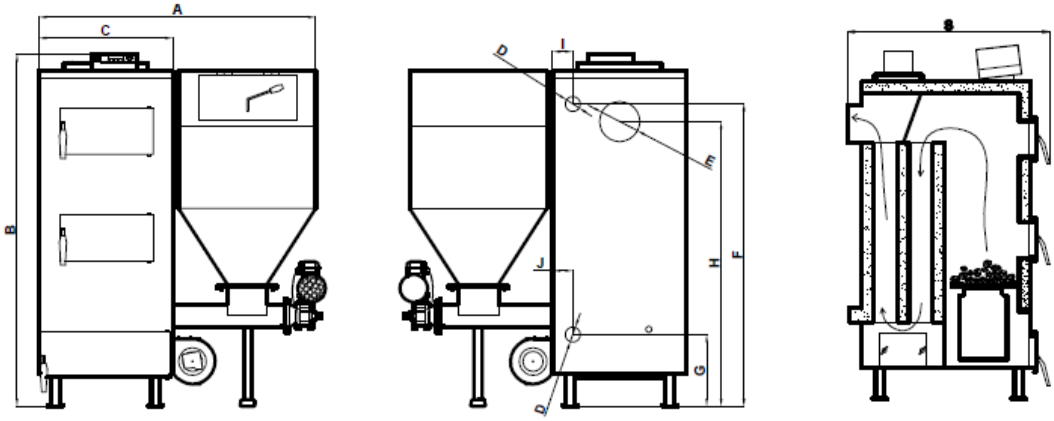


1. Abgasstutzen
2. Aschetür
3. Feuerraumtür
4. Reinigungstür
5. Kohlebunker
6. oberer Reinigungsdeckel
7. seitliche Reinigungsdeckel
8. Sicherheitstemperaturbegrenzer
9. Kesselsteuerung (SPS)
11. Antrieb
12. Transportschnecke
13. Vorlaufstutzen
14. Rücklaufstutzen
15. Deckel Kohlebunker
16. Entleerung

Breite, Kessel	530	mm
Breite, Kohlebunker	540	mm
Breite, gesamt	1080	mm
Tiefe, Kessel	875	mm
Tiefe, Kohlebunker	750	mm
Gesamthöhe (inkl. Steuerung)	1350	mm
Durchmesser, Rauchgasstutzen	160	mm
Höhe, bis Mitte Rauchgasstutzen	1190	mm
Anschluss Vorlauf / Rücklauf	R 2	Zoll
Höhe, bis Mitte Vorlauf	1260	mm
Höhe, bis Mitte Rücklauf	330	mm
Volumen, Kohlebunker	210	Liter
Inhalt, Kohlebunker	170	kg
Inhalt, Aschekasten	13	Liter
Gewicht, Kessel inkl. Verkleidung	320	kg
Gewicht, Retorte, Schnecke und Motor	50	kg
Gewicht, Kohlebunker	50	kg
Gesamtgewicht	420	kg
Wasserinhalt	100	Liter
Betriebsgewicht (mit Kohle)	690	kg



MARCUS 2M50										
	A	C	D	E	F	G	H	I	J	S
50	1320	780	2"	200	1300	380	1230	80	80	1030



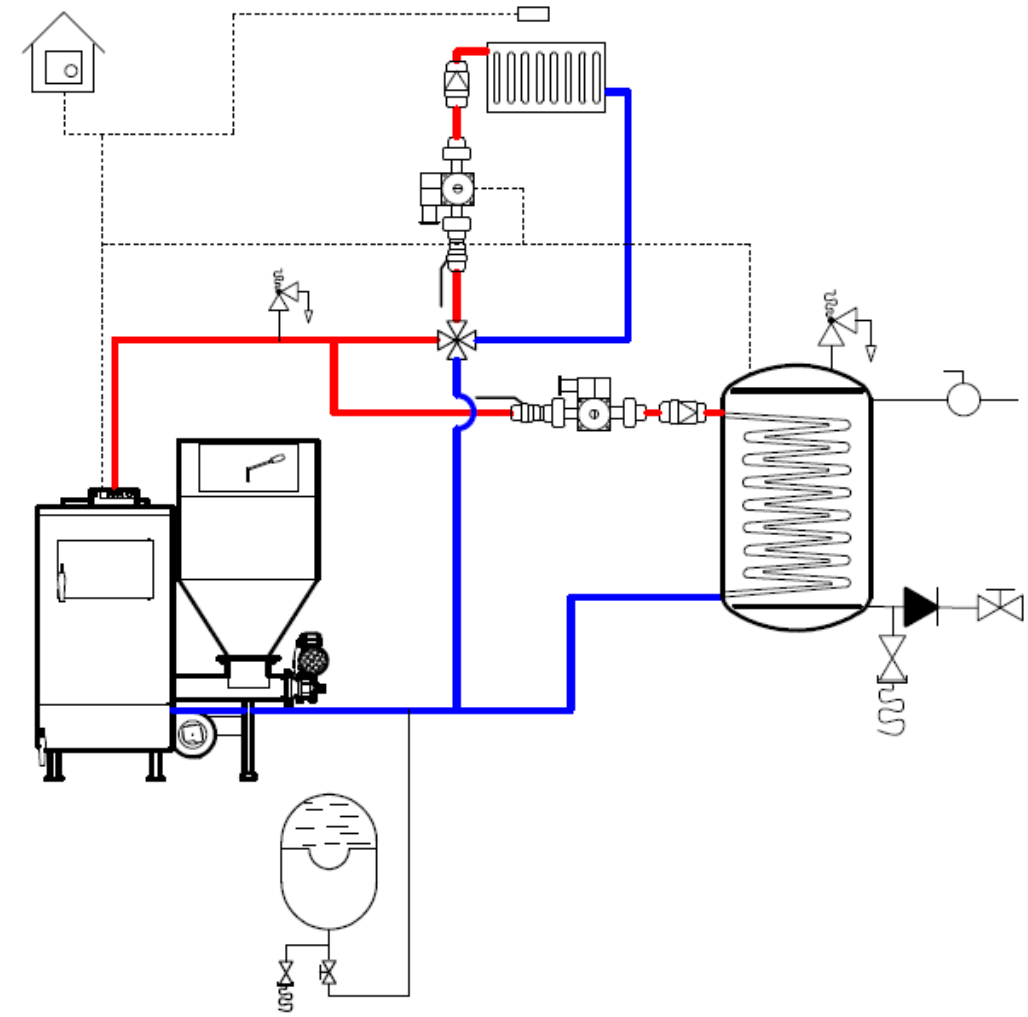
MARCUS AUTOMATIC											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	S
15	1150	1450	530	2"	160	1270	325	1190	85	85	910
28	1150	1450	530	2"	160	1270	325	1190	85	85	910
38	1230	1450	670	2"	200	1270	325	1200	100	90	1050
50	1230	1450	670	2"	200	1270	325	1200	100	90	1050
75	1700	1750	800	2"	200	1590	580	1500	400	400	1200
100	1700	1750	800	2"	250	1590	450	1500	400	400	1500
150	1700	1750	800	2"	300	1590	450	1500	400	400	1700

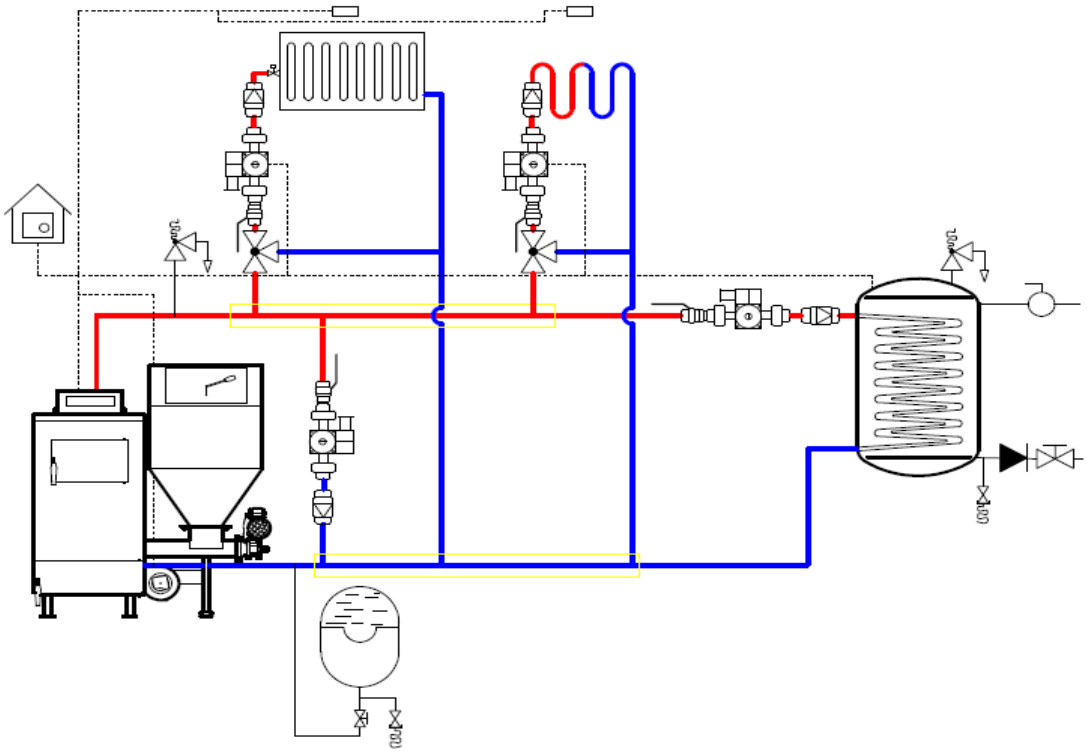
8. Technische Daten:

Bezeichnung	Werte			Einheit
Kesseltyp:	M15	M28	2M50	
Nennwärmeleistung:	14,8	28	50	kW
max. Betriebstemperatur	90	90	90	°C
max. Betriebsüberdruck	3	3	3	bar
Brennstoff	Anthrazit und Steinkohle			
Sorte	Nuss 5			
Körnung	8 – 16			mm
Schwefelgehalt	< 1			%
Wassergehalt	< 4			%
Aschegehalt	< 5			%
Verbrauch bei Nennlast	2,0	3,7	6,6	kg/h
Brenndauer bei 100 % Leistung	80	42	42	h
Abgastemperatur bei Nennlast	180	235	250	C
Sauerstoffgehalt bei Nennlast	ca. 11	ca. 8,5	ca. 11	%
Abgasmassenstrom	0,0118	0,0182	0,036	kg/s
Zugbedarf Schornstein	18	15	30	Pa
Stromanschluss	230			Volt

9. Heizungsanlage

Das Heizungssystem ist nach DIN EN 12828 „Heizsysteme in Gebäuden“ auszuführen. Diese Norm gilt seit dem 4.Juli 2002 und ersetzt die, ab dem 1.April 2004 ungültigen Normen DIN 4751 Teil 1 bis Teil 4 und DIN 4807 Teil 2.
Im Gegensatz zu vielen anderen Festbrennstoffkesseln darf der Heizkessel Markus auch in geschlossenen Heizungsanlagen mit Membranausdehnungsgefäß, ohne die Installation einer thermischen Ablaufsicherung eingebaut werden.
Verschiedene Verbände, so auch der Technische Überwachungsverein (TÜV), haben Richtlinien für die Beschaffenheit von Kesselspeisewässern und Kesselwässern sowie für Korrosionsschutzmaßnahmen veröffentlicht. Danach entsprechen dem heutigen Stand der Technik unter anderem folgende Richtlinien: Richtlinie VDI 2035 "Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasseranlagen".
Es gelten die Richtlinien der VdTÜV für die Wasserbeschaffenheit bei Heißwassererzeugern in Heizungsanlagen in ihren jeweils geltenden, neuesten Ausgaben. Die zu stellenden Anforderungen hängen von der Summe der Kessel- Nennleistungen (bei Mehrkessel – Betrieb), vom Volumen des eingefüllten Wassers und von dessen Beschaffenheit ab. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Heizungsfachmann.





10. Montageanleitung

Der Kessel ist so aufzustellen, daß sich eine kurze Verbindung zwischen Abgasstutzen und Schornstein ergibt und der Kessel sicher und bequem bedient und gewartet werden kann.
Die Aufstellung des Heizkessels muss auf einem brandbeständigen Boden erfolgen.
Der Heizkessel wird komplett elektrisch verdrahtet und somit steckerfertig mit Schukostecker für eine 230-V-Steckdose angeliefert. An der Rückseite des Kessels kommen die Kabel aus der Rückwand. Die Kabel sind wie folgt anzuschließen.

Kabel an der Kessel Rückseite, von links gesehen:

1 Netz
2 HK- Pumpe, weiß
3 WW- Pumpe, schwarz
4 WW- Fühler, grau
5 Mischerkabel 1, schwarz
6 HK- Fühler, grau
7 Innenfühler 1, grau
8 Außenfühler, grau
9 Heizkreispumpe 2, schwarz
10 Mischerkabel 2, schwarz
11 HK- Fühler 2, grau
12 Innenfühler 2, grau

Die Abgasleitung muss aus Stahlrohr (3 mm) mit entsprechendem Durchmesser und mindestens 5 % Steigung zum Schornsteinanschluss hin ausgeführt werden. Eine nicht wärmegedämmte Abgasleitung sollte nicht länger als 1 m sein. Zu vermeiden sind Umlenkungen, die den Schornsteinzug einschränken könnten.
Nicht erlaubt ist das Anschweißen der Abgasleitung an den Anschlußstutzen des Heizkessels.
Da eine minimale Kesseltemperatur von 55°C zur Vermeidung von Niedertemperaturkorrosion und Abgaskondensation im Kessel nicht unterschritten werden darf, sind zur Regelung der Vorlauftemperaturen in den einzelnen Heizkreisen Heizungsmischer mit motorischem Stellantrieb und elektrischen Heizungsreglern einzubauen. Sollte trotz allem die Kesselrücklauftemperatur unter 55°C liegen muss eine separate Kesselrücklaufanhebung erfolgen.

Eine natürliche Belüftung (>= 300 cm ²) des Kesselraumes muss gegeben sein.

Die thermische Ablaufsicherung (Armatur mit Fühlerelement ist im Lieferumfang des Kessels enthalten) gegen Rückbrand in der Förderschnecke oder in den Vorratsbehälter muss wasserseitig an den unteren Teil des Vorratsbehälters an die dafür vorgesehene Muffe mit Innengewinde R ½“ wasserseitig angeschlossen werden (in Form eines Syphon, siehe Punkt 4.7) .

Der Temperaturfühler muss in die Hülse am Rohr der Förderschnecke gesteckt und anschließend mittels der beiden an der Hülse vorhandenen Schrauben gegen Verrutschen gesichert werden.

11. Einstellung und Bedienung der Kesselsteuerung

Siehe Regler Bedienungsanleitung

12. Sicherheitseinrichtungen:

12.1 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

Bei überhöhter Kesseltemperatur löst der Sicherheitstemperaturbegrenzer aus und schaltet den Kessel ab, indem er die Stromversorgung unterbricht (keine Anzeige mehr im Anzeigenfeld). Auch nach Unterschreiten der Auslösetemperatur geht der Kessel nicht automatisch wieder in Betrieb, sondern zur Wiederinbetriebnahme muss die Schutzkappe des STB abgeschraubt und der darunter befindliche Verriegelungsstift gedrückt werden.
Wenn der Kessel kalt ist

Wichtiger Hinweis:
Vor Wiederinbetriebnahme muß zuerst die Störungsursache ermittelt und behoben werden. Im Wiederholungsfalle ist der Kundendienst zu informieren.

12.2 Sicherung gegen Rückbrand in der Förderschnecke

Eine „Thermische Ablaufsicherung“ hindert in einem Störfall die Glut daran, daß sie durch die Förderschnecke bis in den Kohlebunker zurück brennt. Ein im Einlaufbereich der Förderschnecke am Förderrohr montierter Kapillarfühler erfasst die Wandtemperatur und öffnet bei Überschreiten einer Grenztemperatur (ca. 100 °C) ein, an die Trinkwasser-installation angeschlossenes Regelventil. Das hierdurch in den Kohlebunker einströmende Wasser fließt durch die Auslauföffnung des Kohlebunkers in die Förderschnecke und löscht die im Förderrohr befindliche Glut. Das Regelventil schließt selbsttätig, sobald die Glut im Förderrohr gelöscht und die Rohrwandung wieder unter die Grenztemperatur gesunken ist. Da das Wasser nicht nur die Glut im Förderrohr sondern auch in der Retorte löscht, muss die Feuerung gemäß Kapitel „13. Anheizen“ wieder neu in Betrieb genommen werden. Zuvor muss jedoch der nasse Brennstoff sowie das restliche Kühlwasser aus der Retorte, dem Förderrohr und dem Kohlebunker entfernt werden.

12.3 Feinsicherung zum Schutz der Kesselsteuerung

Auf der linken Vorderseite der Steuerung befindet sich eine Feinsicherung. Wenn Spannung an der Steckdose anliegt und der STB nicht ausgelöst hat, muss die Feinsicherung der Steuerung gewechselt werden. Vor dem Wechseln der Sicherung muss der Kessel durch das ziehen des Netzsteckers von Netz getrennt werden !!!

Wichtiger Hinweis:
Vor dem Wechseln der Sicherung muß der Kessel durch das ziehen des Netzsteckers von Netz getrennt werden !!!

12.4 Alarmmeldungen

Bei längerem unterschreiten der min. Kesseltemperatur, schaltet sich die Anlage automatisch aus. Nach erfolgter Überprüfung der Glut in der Retorte die Machen wir START noch mal

Sollte keine Glut mehr vorhanden sein, muss der Kessel neu angefeuert werden. Für das Anheizen des Kessels lesen Sie bitte unter Punkt 14 weiter.

B.) Bedienung, Reinigung und Wartung des Kessels

13. Prüfungen vor Inbetriebnahme (Erst- / Wiederinbetriebnahme)

Achtung !
Die Erst- Inbetriebnahme darf nur durch zertifiziertes und durch den Hersteller geschultes Personal erfolgen !!!
Die Wiederinbetriebnahmen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die sich vorher mit der Bedienungsanleitung des Kessels vertraut gemacht haben.
Des Weiteren ist vor jeder Inbetriebnahme das Folgende zu überprüfen:

- Wasserstand in der Anlage
- Zustand der Elektroanschlüsse
- Verschmutzung des Feuerraumes und der Rauchgasrohre (ggfls.reinigen)
- Füllstand im Aschekasten (ggfls. Kasten entleeren)
- Vollständigkeit des Heizkessels
- Zustand des Retortenbrenners (ggfls. Anbackungen von den Wandungen entfernen)
- Position des Deflektors (die über der Retorte hängende Gusseisenscheibe)
- Zustand der Sicherheitseinrichtungen, Thermometer und Manometer.

Das Nachfüllen von Brennstoff, die Reinigung von Kesselbauteilen und das Entnehmen sowie das Wiederhineinschieben des Aschekastens dürfen nur bei ausgeschaltetem Heizkessel erfolgen. Zum Ausschalten der Steuerungselektronik den Ein/Aus-Schalter drücken.

14. Anheizen

Achtung !
Mit dem im Folgenden beschriebenen Ablauf darf erst begonnen werden, wenn alle Werte der Parameterliste in die Steuerung eingegeben und gespeichert wurden.

Siehe Betriebsanleitung für den Regler !

1. Den Kohlebunker mit Brennstoff füllen und die Klappe schließen und verriegeln.
2. Die Kesselsteuerung einschalten.
3. Die mittlere Tür öffnen.
4. Die Steuerung auf Handbetrieb stellen.
5. Die Förderschnecke einschalten und solange Brennstoff in die Retorte fördern, bis die unteren Luftaustrittsöffnungen in der Retorte mit Brennstoff bedeckt sind.
6. Die Förderschnecke ausschalten.
8. Ein Stück (ca. 2 x 2 cm) Kohleanzünder in die Retorte legen und anzünden.
9. Hitzebeständige Schutzhandschuhe anziehen und Brille aufsetzen.
10. Mehrere kleine Holzstücke auf den brennenden Anzünder legen.
11. Das Gebläse kurz ein/aus schalten und das Holzfeuer entfachen.
12. Wenn das Holz richtig brennt, ca. 200g Kohle auf das brennende Holz legen.
13. Die Feuerraumtür schließen!
14. Gebläse einschalten.
15. Nach ca. 5 Minuten auf Automatikbetrieb umstellen.

Die Steuerungselektronik übernimmt nun den automatischen Betrieb des Kessels.

14.1 Schlummerbetrieb

Erreicht die Kessel-Temperatur die eingestellte Solltemperatur, schaltet das Gebläse ab. Die in der Steuerung enthaltene Funktion „Gluterhaltung“ stellt jedoch sicher, dass die Glut auch nach längerem Stillstand des Gebläses nicht erlischt. Nach einer eingestellten Wartezeit (Wert in Minuten), wird das Gebläse automatisch gestartet und läuft, entsprechend der eingestellten Zeit (Wert in Sekunden). Da auch während des Schlummerbetriebes etwas Brennstoff verbraucht wird, fördert die Schnecke für eine kurze Zeit (Einstellung durch das Parameter) Brennstoff in die Retorte.

15. Arbeitssicherheit bei der Heizkesselbedienung

Wichtiger Hinweis:
Alle Arbeiten bei der Bedienung, des in Betrieb befindlichen Heizkessels, sowie auch bei der Reinigung und der Wartung sollen mit geeigneter Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe usw.) durchgeführt werden. Sie dürfen ausschließlich durch Personen erfolgen, die in die Bedienung des Kessels eingewiesen wurden und sich mit den Anweisungen der Bedienungs- und Montageanleitung für den Heizkessel vertraut gemacht haben.

16. Brennstoff nachfüllen

Der Vorratsbehälter muss alle 3 - 15 Tage, je nach Verbrauch, aufgefüllt werden. Vor dem Öffnen der Füllklappe ist die Steuerung auszuschalten. Nach dem Befüllen ist die Einfüllklappe luftdicht zu schließen und zu verriegeln und die Steuerung wieder einzuschalten. Gleichzeitig sollte eine Kontrolle des Aschekastens durchgeführt werden.

17. Entaschung des Feuerraumes

Wichtiger Hinweis !
Da sich der Aschekasten im Feuerraum befindet, kann der Kasten heiß sein und somit Verbrennungsgefahr bestehen. Der Kasten darf daher nur mit hitzebeständigen Schutzhandschuhen berührt und entnommen werden.

Die bei der Verbrennung entstehende Asche wird in einem Aschekasten unterhalb der Retorte gesammelt. Abhängig vom Brennstoffverbrauch muss der Aschekasten entnommen und geleert werden. (im Winterbetrieb durchschnittlich jeden 2. Tag / im Sommer ca. 1 x pro Woche bei reinem Brauchwarmwasserbetrieb).
Heiße Asche in geeignete und nicht brennbare Behälter geben !

Bei hoher Belastung des Kessels (ununterbrochener Nennlastbetrieb über mehrere Stunden), kann Schlacke entstehen, die mehrmals täglich, sich an der Retortenwandung festsetzt ! Sie ist mit einem Schüreisen zu entfernen !

18. Reinigung

Die Heizkesselreinigung darf nur nach Erlöschen der Glut und Abschalten der Versorgungsspannung der Kesselsteuerung erfolgen. Weiterhin ist eine gute Be- und Entlüftung des Heizraumes sicherzustellen. Die Reinigung der Rauchgasrohre sollte regelmäßig, je nach Verschmutzungsgrad (ca. alle 2 bis 3 Monate) durchgeführt werden. Sie erfolgt, indem der obere Reinigungsdeckel abgenommen, das Blech zwischen den Heizröhren herausgezogen und danach die Heizröhren mit dem Rohrreiniger (Drahtbürste) gesäubert werden. Die durch die Bürste gelösten Ablagerungen fallen in die untere Umlenkkammer und müssen im Zusammenhang mit jeder Reinigung durch die untere seitliche Reinigungsöffnung entfernt werden. Anschließend ist das Blech wieder einzulegen und der Deckel der Reinigungsöffnung muss mittels Schrauben gasdicht auf der Reinigungsöffnung verschraubt werden. Der Feuerraum kann durch die obere Tür mit dem Schaber gereinigt werden.

19. Längere Stillstandszeiten des Heizkessels

Die Abschaltung des Heizkessels für längere Zeit erfolgt durch das Ausschalten der Kesselsteuerung. Vor einem längeren Stillstand (> als 1 Woche, z.B. in der Sommerzeit) müssen der restliche Brennstoff sowie die Asche entfernt und der Heizkessel gründlich mit Schaber und Bürste gereinigt werden. Hierbei sind alle Ablagerungen im Feuerraum und an den Rauchgasrohren restlos zu entfernen und anschließend alle metallischen Flächen mit einem Kesselkonservierer (z.B. TAB 2) einzusprühen, um so Korrosion durch kondensierende Luftfeuchtigkeit zu verhindern.
Um eine gute Durchlüftung des Kessels im Stillstand zu gewährleisten und so die Bildung von „Kondeswasser“ zu verhindern, sind ein evtl. vorhandener Zugbegrenzer in der

geschlossenen Stellung zu blockieren und alle Revisions- und Reinigungsöffnungen dicht zu verschließen. Der Aschekasten muss entfernt und die Ascheraumtür und die Kohlebunker-Klappe ganz geöffnet werden.

20. Wartungen

Alle Komponenten des Heizkessels sind wartungsfrei. Zusätzlich zu den regelmäßig durchzuführenden Reinigungsarbeiten sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.
Ein mal im Jahr, im Sommer (zwischen Mai und August) sollte von einem zertifizierten Unternehmen die einzelnen Kesselkomponenten auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.

21. Störungen im Kesselbetrieb

Bei einer Störung muss die Kesselsteuerung sofort ausgeschaltet werden. Alle Türen am Kessel müssen geschlossen bleiben.

Achtung:
Es ist verboten, die Glut im Heizkessel mit Wasser zu löschen !!!
Gegebenenfalls, zur Not mit Sand.

Nachfolgend werden die Störungen beschrieben, die beim Heizkesselbetrieb auftreten könnten und wie sie behoben werden müssen.

Störung	**Ursache**	**Behebung**
Keine Anzeige im Anzeigefeld der Steuerung	Stromausfall	Spannungsversorgung wieder herstellen (evtl. Fachmann beauftragen!)
	Feinsicherung in der Steuerungselektronik defekt	defekte Sicherung erneuern. (Siehe Kapitel, „Sicherheitseinrichtungen“) Im Wiederholungsfall Kundendienst informieren !

	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) hat, wegen Übertemperatur, die Kesselanlage verriegelt	Nachdem die Kesselwassertemperatur deutlich abgesunken ist, den STB, nach Entfernen der Schutzkappe von Hand entriegeln. Die Störungsursache suchen und beseitigen. Wenn noch Glut in der Retorte vorhanden: Steuerung wieder einschalten und auf „Automatik“ stellen. Wenn die Glut erloschen: Anheizen gemäß Kapitel „Anheizen“. Bei erneuter Übertemperatur Kundendienst benachrichtigen !
Kein Brennstofftransport, Getriebemotor läuft	kein Brennstoff im Vorratsbehälter	Brennstoff nachfüllen.
	Einlauföffnung im Vorratsbehälter verstopft.	Netzstecker ziehen. Einlauföffnung Freimachen. Vorsicht! Nicht mit den Händen in das Fördersystem greifen. Netzstecker wieder die Steckdose stecken. Überprüfen, daß der richtige Brennstoff zu Einsatz kommt.
	Kupplungssplint wegen Überlastung (z.B. Fremdkörper in der Förderschnecke) abgeschert	Netzstecker ziehen. Gegebenenfalls Reste des Splintes entfernen. Neuen Splint einbauen. Fehlerursache (z.B. Fremdkörper im Brennstoff) suchen und beseitigen. Netzstecker wieder in die Steckdose stecken, Steuerung einschalten und auf Automatik schalten, bzw. wieder neu Anheizen, gemäß Kapitel „14. Anheizen“, falls Glut erloschen ist.
Störung	Ursache	Behebung
	Wendeln der Förderschnecke abgenutzt	Förderschnecke erneuern (Kundendienst beauftragen!)
Glut erloschen	Pausenzeit Schlummerbetrieb zu lang	Wert „Wartezeit bei Gluterhaltung “ in der Steuerungselektronik herabsetzen.
	Laufzeit Gebläse zur Gluterhaltung zu kurz	Wert „Durchlüftungszeit“ in der Steuerungselektronik erhöhen.

	Laufzeit Förderschnecke im Schlummerbetrieb zu kurz	Wert „Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung“ in der Steuerungselektronik erhöhen
Kessel erreicht ständig Übertemperatur	Schornsteinzug zu hoch	Zugbegrenzer in den Schornstein einbauen bzw., wenn bereits vorhanden, neu einstellen.
	Zuluftklappe am Gebläse schließt nicht dicht genug.	Netzstecker ziehen. Gebläse demontieren. Funktion der Zuluftklappe wieder herstellen (Die Klappe muss leichtgängig sein und dicht abschließen.)
	Fehlende Wärmeabnahme	Wärmeabnahme schaffen. Sollte Kesselwassertemperatur nicht fallen, Kundendienst benachrichtigen.
	Gluterhalt zu häufig	Wert „Wartezeit bei Gluterhaltung“ in der Steuerungselektronik erhöhen
	Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung zu lang	Wert „Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung“ in der Steuerungselektronik reduzieren
Austritt von Rauch aus Türdichtungen oder Reinigungsöffnungen	Heizkessel ist verschmutzt, Abgasrohr ist verschmutzt oder der Schornsteinzug ist zu gering	Kesselreinigung gemäß Kapitel „Reinigung“ durchführen (Tauscherrohre und der Umlenkkammer) Reinigung des Abgasrohres Konsultation mit dem Schornsteinfeger
Geräuschentwicklung am Gebläse	Laufrad des Gebläses verschmutzt	Netzstecker ziehen. Gebläsegehäuse demontieren. Laufrad mittels Druckluft reinigen
	Lagerschaden am Gebläse	Kundendienst benachrichtigen

Kein Brennstofftransport; Getriebemotor läuft nicht	Fremdkörper im Förderweg, Motorschutzschalter ausgelöst	Netzstecker ziehen. Kohleaufnahme auf Fremdkörper überprüfen. Vorsicht! Verletzungsgefahr! Nicht mit den Händen in das Fördersystem greifen! Fremdkörper ggfls. entfernen. Kesselanlage wieder einschalten. Bei erneuter Auslösung Kundendienst benachrichtigen.
Kessel kommt nicht auf Betriebstemperatur und / oder das Verbrennungs-luftgebläse läuft ständig.	Verschlackungen und / oder Anbackungen in der Retorte	Netzstecker ziehen. Mittlere Kesseltür öffnen. Achtung: Brennstoff, Schlacke und Retorte können heiß sein! Daher Schutzhandschuhe anziehen. Mittels Schürhaken Schlackebrocken und Anbackungen entfernen und in den Aschekasten fallen lassen. Netzstecker wieder die Steckdose stecken.
	Zu wenig Glut in der Retorte	Steuerung auf „Hand“ schalten. Förderschnecke einschalten und laufen lassen, bis die komplette Retorte wieder gefüllt ist. Danach Förderschnecke wieder ausschalten, anschließend Anlage ausschalten und in der Steuerungselektronik entweder die Betriebszeit der Förderschnecke erhöhen oder die Pausenzeit der Förderschnecke herabsetzen. Anlage wieder einschalten und auf „Automatik“ stellen.
	Kessel verschmutzt	Kesselreinigung gemäß Kapitel „Reinigung“ durchführen

Unverbrannter Brennstoff in der Asche	Verschlackungen und / oder Anbackungen in der Retorte	Netzstecker ziehen. Mittlere Kesseltür öffnen. Schutzhandschuhe anziehen. Mittels Schürhaken Schlackebrocken und Anbackungen entfernen und in den Aschekasten fallen lassen. Achtung: Brennstoff, Schlacke und Retorte können heiß sein! Netzstecker wieder in die Steckdose stecken. Einklebung und Dichtheit der Retorte überprüfen, siehe Pkt.4.2.
	Betriebszeit Schnecke zu lang oder Pausenzeit Schnecke zu kurz	In der Steuerungselektronik entweder die Betriebszeit der Förderschnecke herabsetzen oder die Pausenzeit der Förderschnecke erhöhen.
Verbrennungsluftgebläse läuft nicht	Verbrennungsluftgebläse wird durch Asche im Retortentopf blockiert.	Den unteren Deckel des Retortentopfes durch herausdrehen der M8- Mutter (Schlüsselweite 13 mm) öffnen. Asche aus dem Retortentopf entfernen. Anschließend den Deckel wieder anbringen und dicht verschließen.
Im Kessel Brennraum Bildung von Schwitzwasser	Kesseltemperatur zu niedrig eingestellt Rücklauftemperatur zu niedrig	Kesseltemperatur auf richtige Einstellung überprüfen Rücklauftemperatur auf richtige Einstellung überprüfen Gegebenfalls Installation einer Rücklauftemperatur – Anhebung veranlassen.

Einstellung und Bedienung der Kesselsteuerung
Übersicht Bedienfeld

Inhalt

1. Einführung.....24
2. Montage.....25
2.1. Anschlüsse (A, B, C und D) Regler Rückseite.....26
3. Beschreibung des Reglers.....27
3.1 Bestimmung der Kesseltemperatur während des Betriebes in der Konfiguration mit fester Temperatur und Raumthermostat.....27
3.2 Bestimmung der Kesseltemperatur in der Betriebesart Witterungsregler durch den Regler.....28
3.3 Betriebsarten.....30
3.4 Arbeitsweise der Umwälzpumpe bei verschiedenen Betriebsarten. 30
3.5 Arbeitsweise der Mischer 30
4. Bedienung des Reglers.....30
4.1 Anzeige der aktuellen Kesselparameter 31
4.2Manuelle Betriebsart 32
4.3Kesselbetrieb stoppen 32
4.4Eingabe der Kesseltemperatur in der Betriebsart feste Temperatur und Raumthermostat.....32
5. Einstellung der Reglerparameter.....33
5.1Beschreibung der Benutzerparameter.....33
5.2Installateur- Parameter.....36
6. Displayanzeigen, während der Programmierung des Reglers.....41
6.1 Einstellung der Benutzerparameter 41
6.2 Einstellung der Installateurparameter.....44

1. Einführung

Der DG2011-Controller ist geeignet für Festbrennstoffkessel mit Unterschubfeuerung, für bis zu zwei Heizkreise mit Mischern und Warmwasserspeicher.Die richtigen Einstellungen des Reglers und die fachgerechte Installation der Heizungsanlage bestimmen die ordnungsgemäße Funktion.
Besonderes Augenmerk muss auf die richtige Installation des Mischers und der Umwälzpumpen gelegt werden. Weiterhin muss eine Schwerkraftbremse installiert werden, um den selbstständigen Rücklauf der Wasserströme aus den einzelnen Heizkreisen zu verhindern.
Die Heizkreisfühler und der Warmwasserfühler werden am besten in Tauchhülsen installiert, oder gegebenenfalls an die Leitungen in direktem Kontakt an die metallischen Rohrleitungen so angelegt, daß die genauen Temperaturmesswerte ermittelt werden können.

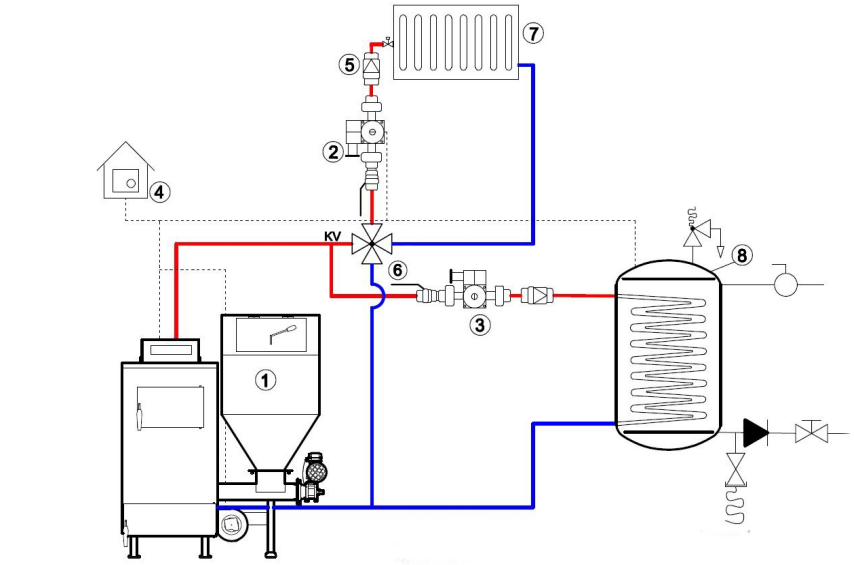


Abbildung 1. **Schematische Darstellung des Kessels und der Ventile für System mit 1-Heizkreis.**
(1- Kessel, 2- Heizkreis- Pumpe, 3- Warmwasser- Pumpe,
4- Außentemperaturfühler, 5- Rücklauf - Ventil, 6- Vier- Wege- Mischventil, 7- Heizkörper, 8- Warmwasserspeicher).

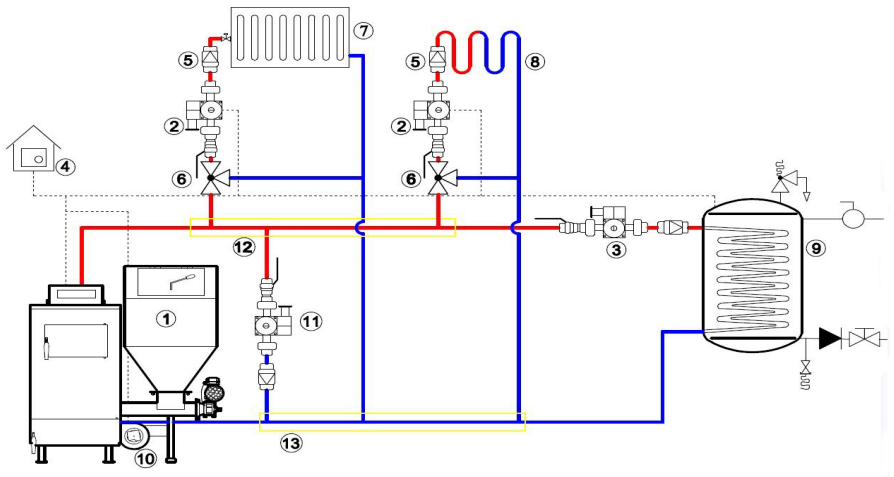


Abbildung 2. **Schematische Darstellung des Kessels und Drei-Wege-Ventil und 2 - Heizkreis - System.**
(1- Kessel, 2- Heizkreis- Pumpe, 3- Warmwasser-Pumpe,4- Außentemperaturfühler, 5- Rücklaufventil, 6- Drei-Wege-Mischventil, 7- erster Heizkreis/ Heizkörperkörper, 8- zweiter Heizkreis/ Fußbodenheizung (Heizkörper), 9- Warmwasserspeicher, 10- Gebläse, 11- Kesselpumpe, 12- Heizkreisverteiler, Vorlauf, 13- Heizkreisverteiler, Rücklauf).

2. Montage

Die Montage des Reglers darf nur durch einen Fachmann im spannungslosen Zustand erfolgen. Der Regler befindet sich an der Oberseite des Kessels.

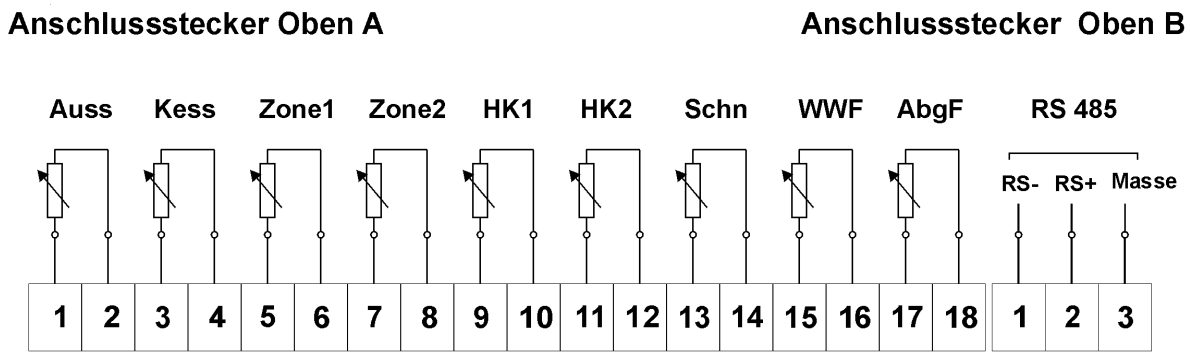


Abbildung 3. elektrischer Anschlussplan, Gesamtübersicht, Teil 1.

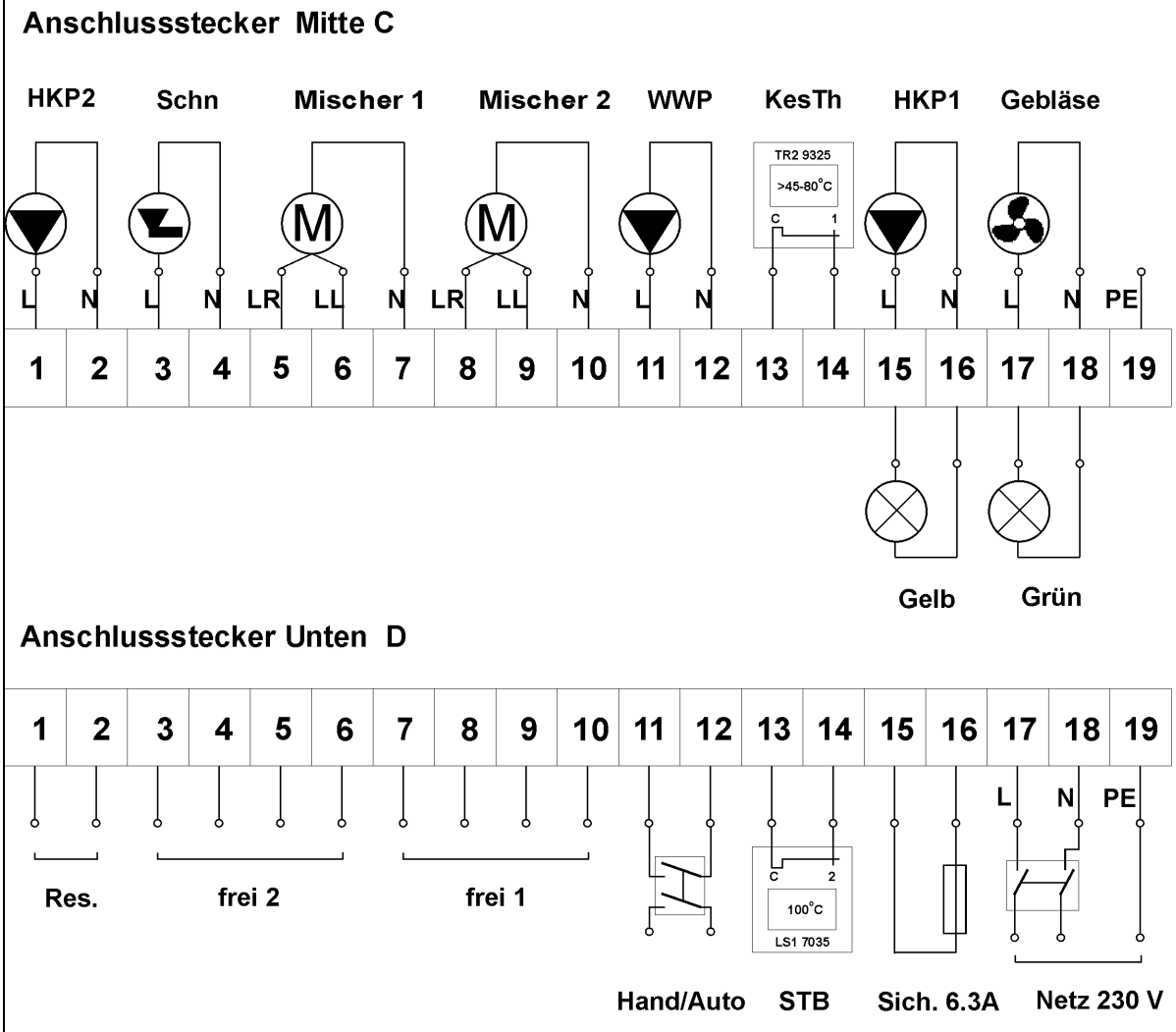


Abbildung 4. elektrischer Anschlussplan, Gesamtübersicht, Teil 2.

2.1. Anschlüsse (A, B, C und D) Regler Rückseite

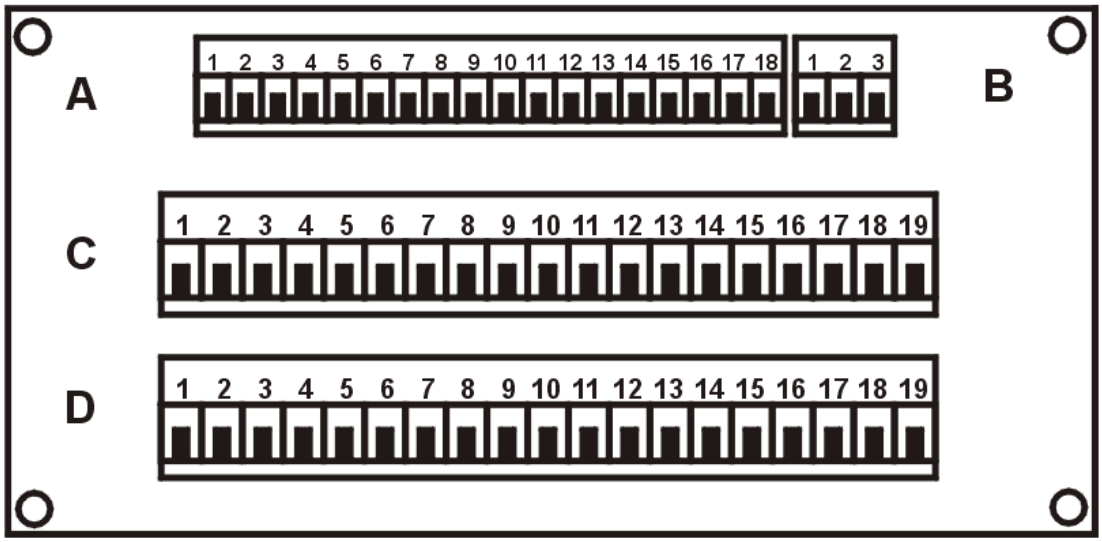


Abbildung 5. Ansicht Regler, Rückseite.

Beschreibung der einzelnen Anschlüsse Stecker A, 18 pin Temperaturfühler Art: KTY81 (Signaleingang und GND / Masse)	
1	Außen- Temperaturfühler
2	Außen- Temperaturfühler, GND
3	Kessel- Temperaturfühler
4	Kessel- Temperaturfühler, GND
5	Innen1- Temperaturfühler
6	Innen1- Temperaturfühler, GND
7	Innen2- Temperaturfühler
8	Innen2- Temperaturfühler, GND
9	Heizkreis1- Temperaturfühler
10	Heizkreis1- Temperaturfühler, GND
11	Heizkreis2- Temperaturfühler
12	Heizkreis2- Temperaturfühler, GND
13	Schnecke- Temperaturfühler
14	Schnecke- Temperaturfühler, GND
15	Warmwasser- Temperaturfühler
16	Warmwasser- Temperaturfühler, GND
17	Abgas- Temperaturfühler (PT1000)
18	Abgas- Temperaturfühler (PT1000), GND

Beschreibung der einzelnen Anschlüsse Stecker B, 3 pin Serielle Schnittstelle RS – 485	
1	Signal- DATA (A)
2	Signal+ DATA (B)
3	GND

Beschreibung der einzelnen Anschlüsse Stecker C, 19 pin, 230 V **L** – Phase (braun oder schwarz) **N** – Nulleiter (blau) **PE** – Schutzleiter (gelb / grün)	
1	Pumpe Heizkreis 2, Phase
2	Pumpe Heizkreis 2, Nullleiter
3	Antrieb, Phase

4	Antrieb, Nullleiter
5	Mischer 1, rechts, Phase (braun)
6	Mischer 1, links, Phase (schwarz)
7	Mischer 1, Nullleiter
8	Mischer 2, rechts, Phase (braun)
9	Mischer 2, links, Phase (schwarz)
10	Mischer 2, Nullleiter
11	Warmwasserpumpe, Phase
12	Warmwasserpumpe, Nullleiter
13	Kesselthermostat, Anschluss 1
14	Kesselthermostat, Anschluss C
15	Pumpe Heizkreis 1, Phase
16	Pumpe Heizkreis 1, Nullleiter
17	Gebläse, Phase
18	Gebläse, Nullleiter
19	Masse, PE

Beschreibung der einzelnen Anschlüsse Stecker D, 19 pin, 230 V	
1	Reserve Ausgang, Phase
2	Reserve Ausgang, Nullleiter
3	frei, unbelegt
4	frei, unbelegt
5	frei, unbelegt
6	frei, unbelegt
7	frei, unbelegt
8	frei, unbelegt
9	frei, unbelegt
10	frei, unbelegt
11	Hand / Auto, Anschluss 1
12	Hand / Auto, Anschluss 2
13	STB, Anschluss C
14	STB, Anschluss 2
15	Sicherung (6,3A), Anschluss 1
16	Sicherung (6,3A), Anschluss 2
17	Kessel Stromversorgung, Phase (braun)
18	Kessel Stromversorgung, Nullleiter (blau)
19	Masse, PE

3. Beschreibung des Reglers

Die Funktion des Reglers ist die Berechnung und Umsetzung der richtigen Temperatur (**BKT**- berechnete Temperatur des Kessels) des Kessels und die Einstellung der Temperaturen der Heizkreise durch die Mischer. Bei witterungsgeführter Regelung sind die Heizkreistemperaturen gemessen und geregelt.

3.1 Bestimmung der Kesseltemperatur während des Betriebes in der Konfiguration mit fester Temperatur und Raumthermostat

Der Regler muss mit Hilfe der Tatstatur auf die gewünschte Festtemperatur eingestellt werden. Der zulässige Wertebereich liegt zwischen < TKs_min,TKs_max >, entsprechend der programmierbaren Werte in der Installateur - Ebene.
Wenn die Kesseltemperatur (BKT) kleiner als 75°C ermittelt ist, wird in der Zeit der Desinfektion (Verhinderung der Legionellenbildung, zum individuellen Tag und Stunde),

durch den Regler die Kesseltemperatur auf 75 °C angehoben, bis eine Warmwasser – Temperatur von 65 °C erreicht ist.

3.2 Bestimmung der Kesseltemperatur in der Betriebesart Witterungsregler durch den Regler

Diese Konfiguration ist nur möglich, wenn der Außentemperatursensor angeschlossen ist. Der Regler stellt die Temperatur des Kessels und Heizkreise, auf der Grundlage der verfügbaren Daten, ein. Die berechnete **Kesseltemperatur** (BKT) wird aus den folgenden zwei Beziehungen bestimmt:

Tk1 (T außen) + k1 * (T innen 1 – T innen gemessen 1) + Kesseltemperaturüberhöhung 1

Tk2 (T außen) + k2 * (T innen 2 – T innen gemessen 2) + Kesseltemperaturüberhöhung 2

Tk - die Temperatur der resultierenden Kurve (Abb. 6), für die Schaltung von einer bestimmten Stunde des Tages,

T innen - programmiert die Innentemperatur des jeweiligen Heizkreises,

k - Korrekturfaktor für den jeweiligen Heizkreis. Bei Betrieb ohne Innenfühler ist k = 0.

Wenn BKT niedriger ist, als die minimale Kesseltemperatur wird angenommen, BKT = TKs_min. Wenn BKT höher ist, als die maximale Kesseltemperatur wird BKT = TKs_max angenommen.

Im Moment der Desinfektion des Warmwasserspeichers (zur Verhinderung von Legionellenbildung) und BKT < 75 °C wird BKT auf 75 °C gesetzt, solange, bis WW einen Wert von 65 °C erreicht hat.

Wenn die Kesseltemperatur höher als die BKT gemessen wird, dann aktiviert der Regler die Funktion Gluterhaltung (sofern in der Installateurebene Gluterhaltung hinterlegt wurde).

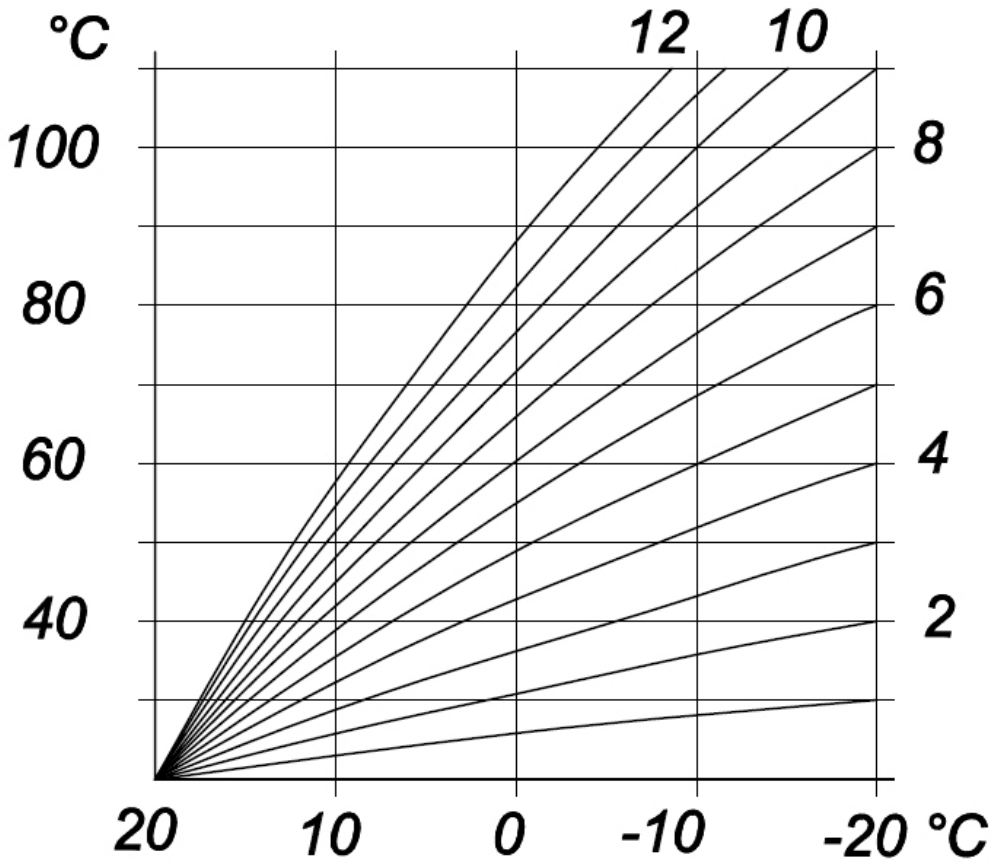


Abbildung 6. Tk, abhängig von der Außentemperatur.

Zustände des Reglers	
Zustand	Erklärung
START	- Anheizphase - TKs ist unterhalb der minimalen Kesseltemperatur
Normal	- Arbeit des Kessels im normalen Bereich
Gluterhaltung	- wenn TKs > BKT ist
Kühlen	- Mischer wird geöffnet - Heizkreispumpen laufen
STOP	- Kessel in Ruhe

3.3 Betriebsarten

Im Bereich der Hysterese (wenn der stufenlose Arbeitsbereich = 0 °C), für den Fall, wenn die Kesseltemperatur kleiner als BKT – Kesseltemperaturhysterese ist, geht der Brenner an.
Im Bereich (wenn der stufenlose Arbeitsbereich > 0 ist) sinkender Kesseltemperatur, wird die Funktion der stufenlosen Kesselregelung aktiviert, sobald TKs um 1 °C unterhalb BKT sinkt. Das heißt (wenn TKs < BKT – stufenloser Arbeitsbereich), dann arbeitet der Kessel und der Lüfter mit maximaler Leistung.
Wenn BKT – stufenloser Arbeitsbereich < TKs < BKT geht der Kessel in Teillast. In diesem Fall ändert sich die Wartezeit des Antriebes von Wartezeit bis zu maximaler Wartezeit des Antriebes. Die Gebläseleistung des Lüfters ist ebenfalls im Bereich der Teillast.

3.4 Arbeitsweise der Umwälzpumpe bei verschiedenen Betriebsarten

– **mit fester Temperatur** – die Umwälzpumpe läuft, wenn TKs >THP_ein, außer im Sommerbetrieb,
– **mit Raumthermostat** – die Umwälzpumpe arbeitet wenn TKs >THP_ein oder am Innerfühler / Innenregler Dauerbetrieb aktiviert wurde,
– **mit witterungsgeführter Regelung** – die Umwälzpumpe läuft, wenn TKs > THP_ein, außer im Sommerbetrieb,
– alle Pumpen arbeiten im Fall der Kessel- Überhitzung (Kühlen).

3.5 Arbeitsweise der Mischer

In der Betriebsart witterungsgeführte Regelung werden beide Heizkreise durch die Reglung und die Mischer mit verschiedenen Temperaturen eingestellt. Die Einstellung der Heizkreistemperaturen erfolgt nach der Berechnung:

Tk1 (T außen) + k1 * (T innen 1 – T innen gemessen 1)

Tk2 (T außen) + k2 * (T innen 2 – T innen gemessen 2)

Wenn die so berechneten Heizkreistemperaturen größer sind, als die maximale eingestellten Heizkreistemperaturen (HK1_max, HK2_max) dann nimmt die Regelung die maximale Heizkreistemperatur als die Soll- Heizkreistemperatur an. Siehe Punkt 1.10 und 1.11 in der Programmierebene der Installateur Parameter
Die Heizkreistemperaturen werden durch die Heizkreisfühler und die Regelung permanent überwacht. Für den Fall von höheren Heizkreistemperaturen werden die Mischer geschlossen (nach links).

4. Bedienung des Reglers

Nach der Betätigung des EIN/AUS - Schalters (Hauptschalter) erfolgt ein Selbsttest des Reglers. Nach erfolgreichem Test wird das Automatik- Programm gestartet. Abhängig von der Außentemperatur und den eingestellten Werten führt der Regler selbstständig ein Betriebsprogramm aus.

Auf dem Display des Reglers werden folgende Informationen angezeigt:

Datum, Wochentag, Uhrzeit,
Außentemperatur, Kesselzustand,
Kesseltemperatur, HP- Pumpe 1, HP- Pumpe 2, Warmwasserpumpe,
Warmwassertemperatur, Innentemperatur 1

Funktionen der Tasten	
RE	- Halt
AC	- Eingang in die Benutzerparameter
←	- aktiv nur, in der Kessel- Betriebsart feste Temperatur (reduzieren um 1 °C)
→	- aktiv nur, in der Kessel- Betriebsart feste Temperatur (erhöhen um 1 °C)
↑	- Aktivierung der Funktion MANUELLE BEDIENUNG
↓	- weiter bewegen in die nächste Bildschirmebene, weitere Parameter

4.1 Anzeige der aktuellen Kesselparameter

Durch das Betätigen der Taste (↓) erfolgt die Anzeige weiterer Kesselparameter.

HK1: 45ºC M1L M2L
HK2: 48ºC Inn2: 22ºC
Sch: 63ºC BKT: 70ºC
Geb: 100% WaZ: 20s

Auf dem Display des Reglers werden folgende Informationen angezeigt:

Heizkreistemperatur 1, Betriebszustand Mischer 1, Mischer 2,
Temperatur Heizkreis 2, Temperatur Innen 2,
Temperatur Schnecke, Berechnete Kesseltemperatur,
Gebläseleistung, Wartezeit des Antriebes (Brennstoffförderung).

Beim erneuten drücken der Taste (↓) wird der nächste Bildschirm angezeigt. Dies erfolgt nur in dem Fall, wenn witterungsgeführte Betriebsart eingestellt ist. Ansonsten ist diese Taste in diesem Moment ohne Funktion.

HK 1 2
HST: 53ºC 45ºC
K/E: - / E - / E
TKE: 22/20 20/18

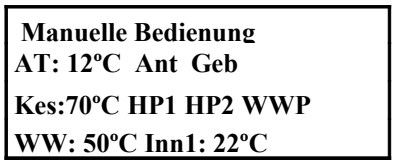
Auf dem Display des Reglers werden folgende Informationen angezeigt:

Heizkreis 1, Heizkreis 2
Berechnete Heizkreistemperatur 1und 2,
Betriebsart Komfort/ Eko Heizkreis 1 und 2.
Eingestellte Werte für Komfort und Eko Heizkreis 1 und 2.

Das verlassen des Displays erfolgt automatisch, nach 15 Sekunden, ohne betätigen einer Taste.

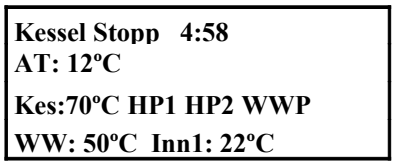
4.2 Manuelle Betriebsart

Ausgehend von der automatischen Betriebsart, gelangt man durch drücken der Pfeiltaste (↑) in die manuelle Kessel- Betriebsart. Danach kann man durch drücken der Tasten (→ und ←) den Lüfter ein- und ausschalten. Mit den Tasten (↑ und ↓) wird der Antrieb (Brennstoffförderschnecke) ein- und ausgeschaltet. Diese Funktionen sind für den Fall des Anheizens des Kessels besonders wichtig. Im Display wird der Zustand von Lüfter (Geb) und Antrieb (Ant) angezeigt. Das Menü verlässt man durch drücken der Taste (RE) oder nach 30 Minuten automatisch, ohne drücken einer Taste.



4.3 Kesselbetrieb stoppen

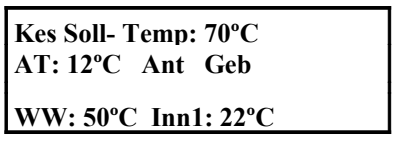
Aus dem automatischen Betriebszustand des Kessels heraus gelangt man durch drücken der Taste (RE) in den Zustand Kessel stopp. Dabei wird der Lüfter und der Schneckenantrieb ausgeschaltet. Nach 5 Minuten geht die Steuerung selbstständig in den normalen, automatischen Kesselbetriebszustand zurück. Durch das Drücken der Taste (↑) gelangt man sofort wieder in den automatischen Kesselbetriebszustand.



In der oberen rechten Ecke des Displays wird die Restdauer der Betriebsart Kessel Stopp in Minuten und Sekunden angezeigt.

4.4 Eingabe der Kesseltemperatur in der Betriebsart feste Temperatur und Raumthermostat

Im normalen Zustand des Kessels (automatische Betriebsart) hat man durch drücken der Tasten
(→ oder ←) die Möglichkeit die Kessel- Solltemperatur um jeweils 1°C zu erhöhen oder zu reduzieren.



Das Display zeigt oben rechts die Kessel- Sollwerttemperatur. Nach 3 Sekunden geht die Steuerung selbstständig in den normalen, automatischen Kessel- Betriebszustand zurück.

5. Einstellung der Reglerparameter

Die Reglerparameter sind unterteilt in Benutzerparameter und Installateurparameter. In die Ebene der Installateurparameter gelangt nur der unterwiesene Fachmann mit Hilfe eines Zugangscodes. Der Einstieg in Benutzer- Parameter- Ebene erfolgt aus dem automatischen Kessel- Betriebszustand durch drücken der Taste (AC).

5.1 Beschreibung der Benutzerparameter

Aus dem automatischen Kesselbetrieb werden durch einmaliges drücken der Taste (AC) auf dem Display vier Zeilen angezeigt.

>Uhr / Lautsprecher
Heizparameter
Antriebsparameter
Wochenzyklus

Die Auswahl der gewünschten Funktionen erfolgt durch das Bewegen des Cursors durch drücken der Tasten (↓ oder ↑). Das Menü verlässt man durch drücken der Taste (RE). Die Benutzerebene ist wie folgt strukturiert:

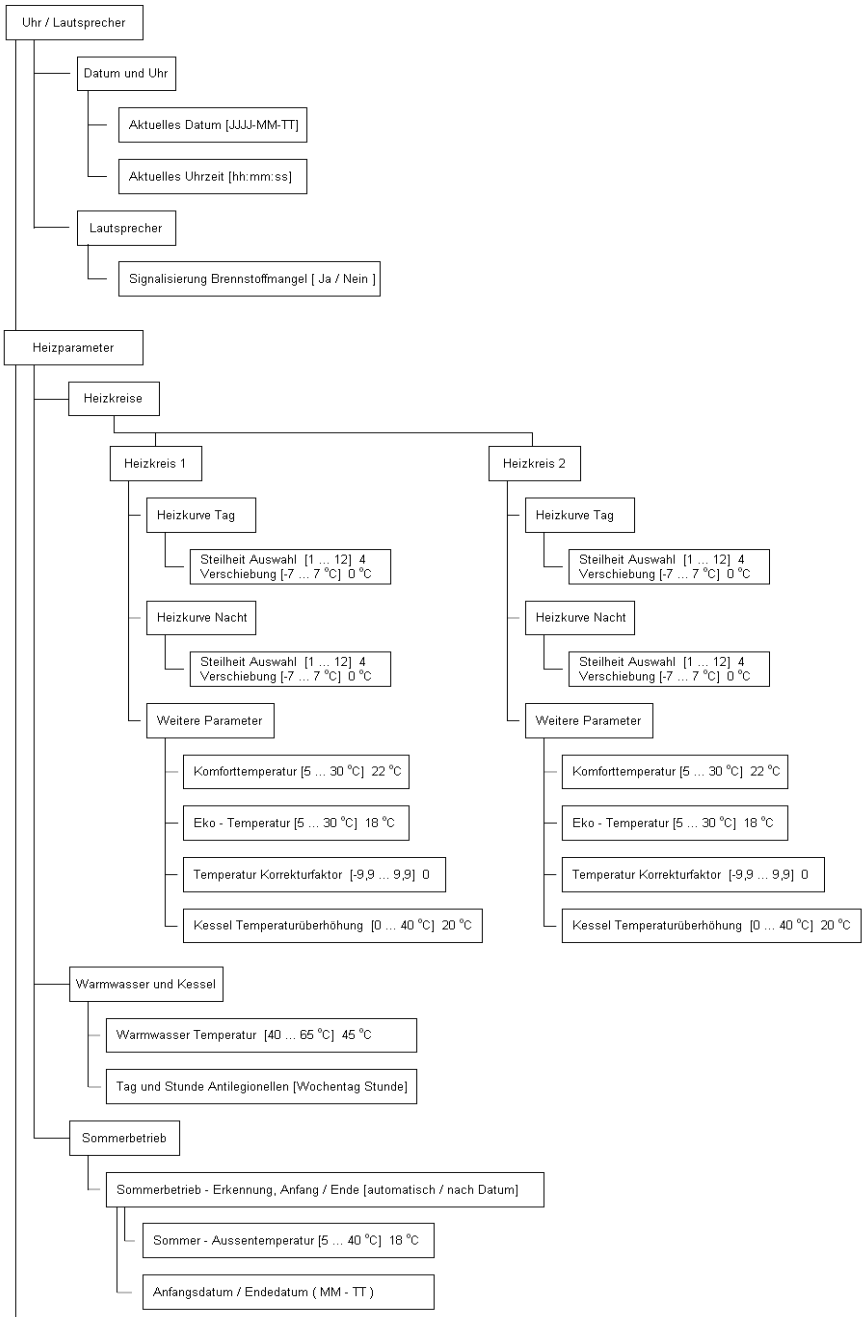

Uhr / Lautsprecher
Datum und Uhr
Aktuelles Datum [JJJJ-MM-TT]
Aktuelles Uhrzeit [hh:mm:ss]
Lautsprecher
Signalisierung Brennstoffmangel [Ja / Nein]
Heizparameter
Heizkreise
Heizkreis 1
Heizkurve Tag
Steilheit Auswahl [1 ... 12] 4
Verschiebung [-7 ... 7 °C] 0 °C
Heizkurve Nacht
Steilheit Auswahl [1 ... 12] 4
Verschiebung [-7 ... 7 °C] 0 °C
Weitere Parameter
Komforttemperatur [5 ... 30 °C] 22 °C
Eko - Temperatur [5 ... 30 °C] 18 °C
Temperatur Korrekturfaktor [-9,9 ... 9,9] 0
Kessel Temperaturüberhöhung [0 ... 40 °C] 20 °C
Heizkreis 2
Heizkurve Tag
Steilheit Auswahl [1 ... 12] 4
Verschiebung [-7 ... 7 °C] 0 °C
Heizkurve Nacht
Steilheit Auswahl [1 ... 12] 4
Verschiebung [-7 ... 7 °C] 0 °C
Weitere Parameter
Komforttemperatur [5 ... 30 °C] 22 °C
Eko - Temperatur [5 ... 30 °C] 18 °C
Temperatur Korrekturfaktor [-9,9 ... 9,9] 0
Kessel Temperaturüberhöhung [0 ... 40 °C] 20 °C
Warmwasser und Kessel
Warmwasser Temperatur [40 ... 65 °C] 45 °C
Tag und Stunde Antilegionellen [Wochentag Stunde]
Sommerbetrieb
Sommerbetrieb - Erkennung, Anfang / Ende [automatisch / nach Datum]
Sommer - Aussentemperatur [5 ... 40 °C] 18 °C
Anfangsdatum / Endedatum (MM - TT)

Bild 7. Menüstruktur der Benutzerparameter, Teil 1.

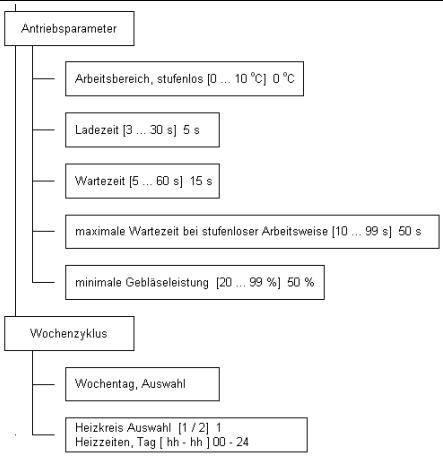

Antriebsparameter
Arbeitsbereich, stufenlos [0 ... 10 °C] 0 °C
Ladezeit [3 ... 30 s] 5 s
Wartezeit [5 ... 60 s] 15 s
maximale Wartezeit bei stufenloser Arbeitsweise [10 ... 99 s] 50 s
minimale Gebläseleistung [20 ... 99 %] 50 %
Wochenzyklus
Wochentag, Auswahl
Heizkreis Auswahl [1 / 2] 1
Heizzeiten, Tag [hh - hh] 00 - 24

Bild 8. Menüstruktur der Benutzerparameter, Teil 2.

Bedeutung der einzelnen Parameter des Reglers:

Heizkurve, Tag
Für einen Heizkreis steht jeweils eine Heizkurve (Siehe Bild 6) zur Auswahl. Die gewählte Kurve dient dem Regler als Grundlage, entsprechend der aktuellen Außentemperatur.
Die Heizkurve Tag gilt für den eingestellt Zeitraum je Wochentag. Der empfohlene Wert für einen Fußboden- Heizkreis liegt zwischen 0 bis 2.
Der empfohlene Wert für den (die) Heizkörper- Heizkreis (e) liegen zwischen 3 und 5. Außerhalb dieses Zeitraumes gilt für den Regler die Nacht- Kurve.

Steilheit (Nummer 2 - 12) der Regelkurve
Die Steilheit der Regelkurve resultiert aus dem Verhältnis zwischen Heizkreistemperatur zur Außentemperatur.

Verschiebung der Regelkurve
Mit der Verschiebung der Regelkurve besteht die Möglichkeit das Kesselsystem individuell an die bauliche Substanz (das Gebäude) anzupassen.

Komforttemperatur / Eko- Temperatur
Als Komforttemperatur wird die Temperatur bezeichnet, die im Normalfall als Innentemperatur angenommen wird. Mit Eko - Temperatur wird die abgesenkte (Nacht) Temperatur bezeichnet.

Die Errechnung der Heizkurve erfolgt nach:

$$Tk\ (T\ außen) + k * (T\ innen - T\ innen\ gemessen)$$

Mit der ordentlichen Installation des (der) Raumtemperaturfühlers (Innenfühler) erfolgt eine optimale Einstellung der Heizkreistemperatur durch den Regler.

Korrekturfaktor (k)
Mit dem Korrekturfaktor (k) wird eine Verstärkung der Wirkung des Temperaturunterschiedes zwischen der eingestellten Innentemperatur und der tatsächlichen Innentemperatur ermöglicht.

Kesseltemperaturüberhöhung

Als Kesseltemperaturüberhöhung wird der Unterschied zwischen der Kesseltemperatur (BKT) und der Temperatur des Heizkreises (HKT) bezeichnet. Damit wird die minimale Temperatur am Rücklauf des Kessels über den 4- Wege-Mischer sichergestellt.

Sollte die Rücklauftemperatur unter 55°C liegen, muss eine Rücklauftemperaturanhebung installiert werden.

Warmwassertemperatur
Die Warmwassertemperatur (WW) wird einmal im Regler programmiert und danach automatisch durch den Kessel und den Regler gehalten.

Antilegionellen (Boiler- Desinfektion)
Im Regler wird der Zeitpunkt (Tag und Uhrzeit) der Antilegionellen- Desinfektion einmal je Woche festgelegt. Die Antilegionellen- Desinfektion erfolgt so lange, bis die Warmwassertemperatur (WW) 65°C erreicht hat.

Sommerbetrieb
Bei angeschlossenem Warmwasserfühler wird mit dieser Betriebsart festgelegt, so, dass ab einem bestimmten Datum (Sommeranfang) alle Heizkreispumpen abgeschaltet werden. Unabhängig von der Einstellung Sommerzeit erfolgt einmal pro Tag um 12:00 Uhr für 5 Sekunden ein Testlauf aller Heizkreispumpen.
Die Einstellung des Endes des Sommerbetriebes erfolgt durch die Eingabe eines bestimmten Datums (Sommerende).

Stufenloser Kesselbetrieb
Das Gebläse und der Antrieb (Brennstoff Förderschnecke) werden dabei im stufenlosen Modus betrieben. Das heißt, der Regler veranlasst die Lüfterleistung stufenlos (vor Erreichen der berechneten Temperatur) individuell anzupassen.
Ladezeit
Die Ladezeit legt die Dauer des Antriebs der Brennstoffförderschnecke fest.

Wartezeit
Die Wartezeit legt die Dauer zwischen den Zyklen der Brennstoffförderung fest.

Maximale Wartezeit
Bei stufenlosem Kesselbetrieb legt die maximale Wartezeit die Dauer fest, die notwendig ist, um sich der errechneten Kesseltemperatur (BKT) langsamer zu nähern.

Minimale Gebläseleistung
Wenn sich die Kesseltemperatur (TKs) der berechneten Kesseltemperatur (BKT) nähert, wird automatisch die Gebläseleistung auf den eingegebenen Wert minimale Gebläseleistung reduziert.

5.2 Installateur- Parameter

Aus der allgemeinen Anzeige am Display erreicht der Installateur die Installateur- Parameter durch gleichzeitiges drücken der Tasten (und) für 5 Sekunden. Danach erfolgt die Eingabe des 12 - stelligen Passwortes. Alle Pumpen, Antriebe, Lüfter und Mischer werden abgeschaltet. Der Regler ist jetzt zur Eingabe von Installateur- Parametern bereit.

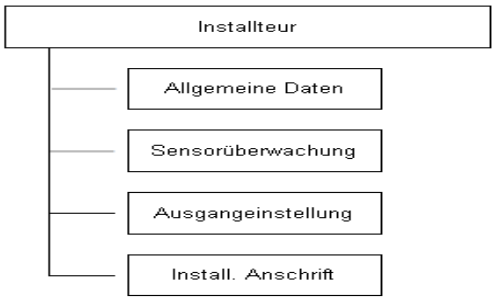


Bild 9. Hauptmenü für Installateur- Parameter, Teil 1.

Allgemeine Daten
In diesem Bereich erfolgt die Einstellung der wichtigsten Kesselparameter und sind nachfolgend näher beschrieben.

<u>Die Änderungen dieser Parameter darf nur von zertifizierten Installateuren erfolgen!</u>

Sensorüberwachung
Dieser Menüpunkt ermöglicht das Anzeigen des ersten Teils aller momentan gemessenen Temperaturen. Durch drücken der Taste (↓) wird der zweite Teil der Temperaturen angezeigt. Das Verlassen des Menüs erfolgt mit der Taste (RE).

Ausgang Einstellung
Mit diesem Menüpunkt kann der Installateur alle externen Geräte (Pumpen, Antriebe, Lüfter und Mischer) ein- und ausschalten. Mit Hilfe den Tasten (↑, ↓ ,→ oder ←) werden die einzelnen Geräte ausgewählt. Das Ein- und Ausschalten erfolgt mittels der Taste (AC). Das Verlassen des Menüs erfolgt mit der Taste (RE).

Install. Anschrift
In dieser Menüebene kann die Anschrift des Installateurs eingetragen werden. Das Eingabefeld ermöglicht die Eingabe von 20 Zeichen (ASCII). Die Auswahl der Zeichen erfolgt mit den Tasten (→ oder ←). Die Übernahme der jeweiligen Zeichen erfolgt mit den Tasten (↑ oder ↓). Die Übernahme der Daten erfolgt mittels der Taste (AC). Das Verlassen des Menüs erfolgt mit der Taste (RE).
Die eingegebene Anschrift wird dann automatisch, bei jedem Einschalten des Heizkessels für 5 Sekunden im Display angezeigt.

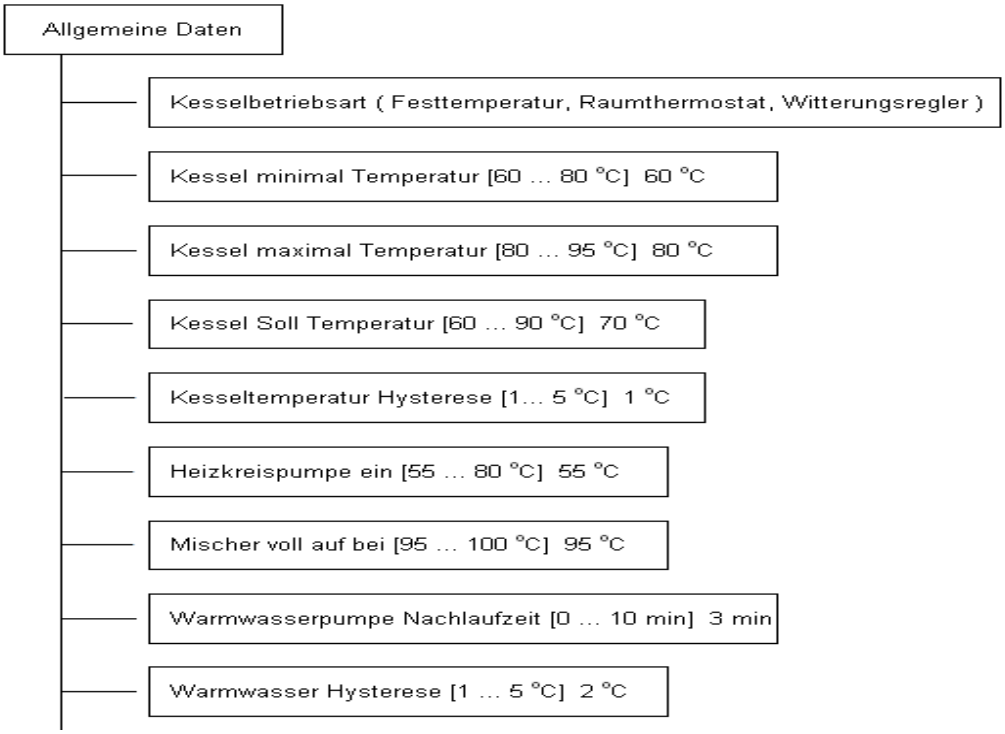

Allgemeine Daten
Kesselbetriebsart (Festtemperatur, Raumthermostat, Witterungsregler)
Kessel minimal Temperatur [60 ... 80 °C] 60 °C
Kessel maximal Temperatur [80 ... 95 °C] 80 °C
Kessel Soll Temperatur [60 ... 90 °C] 70 °C
Kesseltemperatur Hysterese [1... 5 °C] 1 °C
Heizkreispumpe ein [55 ... 80 °C] 55 °C
Mischer voll auf bei [95 ... 100 °C] 95 °C
Warmwasserpumpe Nachlaufzeit [0 ... 10 min] 3 min
Warmwasser Hysterese [1 ... 5 °C] 2 °C

Bild. 10. Hauptmenü für Installateur- Parameter, Teil 2.

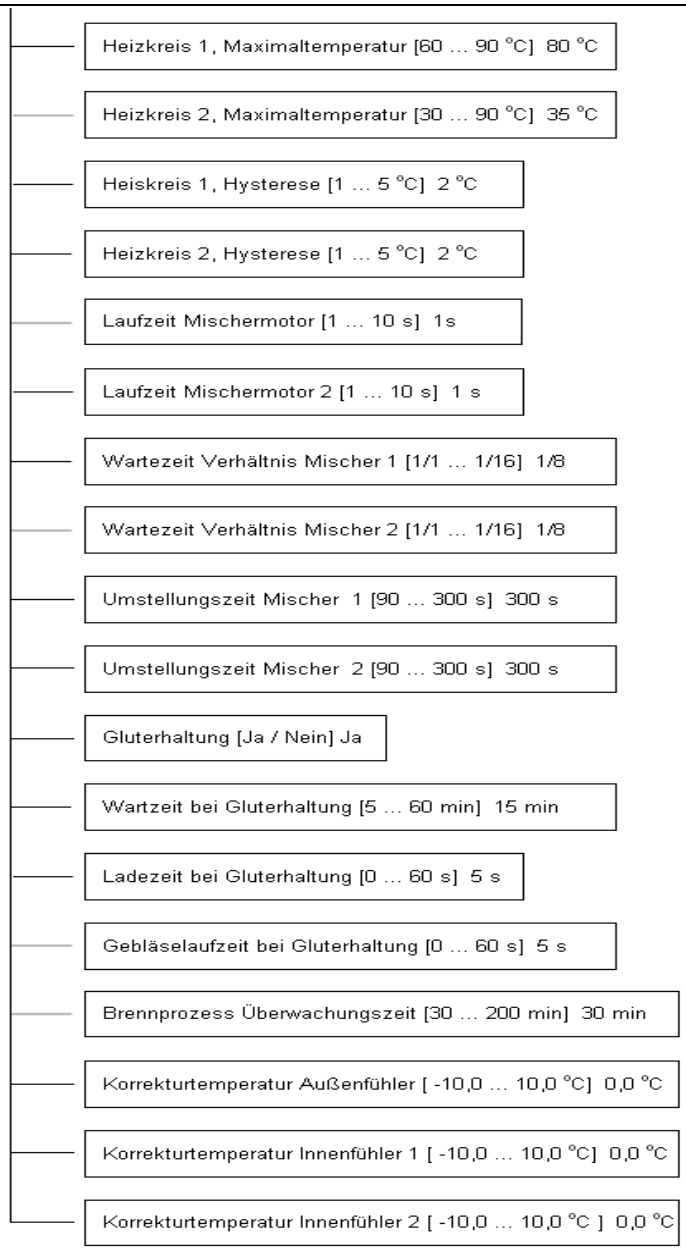

Heizkreis 1, Maximaltemperatur [60 ... 90 °C] 80 °C
Heizkreis 2, Maximaltemperatur [30 ... 90 °C] 35 °C
Heiskreis 1, Hysterese [1 ... 5 °C] 2 °C
Heizkreis 2, Hysterese [1 ... 5 °C] 2 °C
Laufzeit Mischermotor [1 ... 10 s] 1s
Laufzeit Mischermotor 2 [1 ... 10 s] 1 s
Wartezeit Verhältnis Mischer 1 [1/1 ... 1/16] 1/8
Wartezeit Verhältnis Mischer 2 [1/1 ... 1/16] 1/8
Umstellungszeit Mischer 1 [90 ... 300 s] 300 s
Umstellungszeit Mischer 2 [90 ... 300 s] 300 s
Gluterhaltung [Ja / Nein] Ja
Wartzeit bei Gluterhaltung [5 ... 60 min] 15 min
Ladezeit bei Gluterhaltung [0 ... 60 s] 5 s
Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung [0 ... 60 s] 5 s
Brennprozess Überwachungszeit [30 ... 200 min] 30 min
Korrekturtemperatur Außenfühler [-10,0 ... 10,0 °C] 0,0 °C
Korrekturtemperatur Innenfühler 1 [-10,0 ... 10,0 °C] 0,0 °C
Korrekturtemperatur Innenfühler 2 [-10,0 ... 10,0 °C] 0,0 °C

Bild 11. Hauptmenü für Installateur- Parameter, Teil 3.

Die verschiedenen Betriebsarten

Drei Betriebsarten sind vom Installateur einstellbar:

-Festtemperatur

-Raumthermostat

-Witterungsregelung

Wenn die Betriebsart **Festtemperatu**r im Regler gewünscht wird, wird kein Fühler am Regler angeschlossen.

Soll der Modus **Raumthermostat** im Regler gewählt werden, so muss das Thermostat im Referenzraum auf den Eingang des Innenfühlers am Regler angeschlossen werden.

Um den Modus **Witterungsregelung** im Regler zu nutzen, muss an die Heizkreis-temperatureingänge die Heizkreistemperaturfühler (1 und/oder 2) angeschlossen werden. Ein Außenfühler muss ebenfalls angeschlossen werden. Ein Innenfühler ist nur optional anzuschließen, um eine präzise Raumtemperatur zu liefern.

Kessel Minimaltemperatur
Dies ist ein wichtiger Parameter im Regler. Dieses Parameter dient zur Verhinderung von Schwitzwasserbildung (Schwefelsäure) im unteren Bereich des Kessels am Eingang des Rücklaufes. Mit diesem Parameter wird sichergestellt, daß die Vorlauftemperatur so hoch ist, daß mittels Rücklauftemperaturanhebung eine Rücklauftemperatur von mindestens 55°C sichergestellt wird.

Kessel Maximaltemperatur
Diese Temperatureinstellung ist für die höchstmögliche Kesseltemperatur einzustellen. Oberhalb dieser maximalen Temperatur erfolgt keine Gluterhaltung am Kessel.

Kessel Temperaturhysterese
Die Kessel Temperaturhysterese ist die Temperaturdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten des Brenners im Kessel.

Heizkreispumpe ein
Erst ab diesen eingestellten Temperaturwert können die Heizkreispumpe(1 und oder 2) durch den Regler eingeschaltet werden.

Mischer voll auf
Bei dieser Temperatureinstellung wird der (die) Mischer voll geöffnet und die Heizkreispumpe (1 und oder 2) werden eingeschaltet. Mit dieser Funktion wird eine Überhitzung des Kessels vermieden.
Die Gründe für eine Überhitzung des Kessels können sein:
- falsche Einstellung des Parameters Ladezeit bei Gluterhaltung
- falsche Einstellung des Parameters Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung
- sehr hoher Schornsteinzug.

Warmwasserpumpe Nachlaufzeit
Mit dieser Einstellung des Reglers wird vermieden, daß es nach Beendigung einer großen Warmwasseranforderung zu einem Überhitzen des Kessels kommt. Die Warmwasserpumpe läuft um den eingestellten Wert nach.

Warmwasser Hysterese
Die Warmwasser Hysterese ist die Temperaturdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten der Warmwasserpumpe.

Heizkreis 1 Maximal Temperatur (60 - 90) 80°C
Heizkreis 2 Maximal Temperatur (30 - 90) 35°C
Diese Funktion am Regler legt die maximale Temperatur der Heizkreise (1 und oder 2) fest.

Temperaturhysterese Heizkreis 1
Temperaturhysterese Heizkreis 2
Diese Temperaturhysteresen zeigen die Genauigkeit der eingestellten Werte, der Heizkreistemperaturen an. Je höher die Genauígkeit der Einstellung, um so höher sind auch die Schaltzyklen des (der) angeschlossene Mischer.

Laufzeit Mischermotor 1 (1 - 9) 1 s
Laufzeit Mischermotor 2 (1 - 9) 1 s
Ist die Zeit, wie lange der Mischer vom Regler den Steuerimpuls erhält sich in die eine oder andere Richtung zu bewegen.

Wartezeitverhältnis Mischer 1 (1/1, 1/2 ... 1/16) 1/8
Wartezeitverhältnis Mischer 2 (1/1, 1/2 ... 1/16) 1/8
Die Temperaturmessung im Heizkreis ist generell ein verzögerter Prozess, besonders wenn Anlegefühler zum Einsatz kommen. Um den Temperaturmessprozess zu beschleunigen, empfehlen wir generell die Verwendung von Messfühlern in Tauchhülsen. Damit Übersteuerungen im Messprozess vermieden werden, besteht die Möglichkeit ein Verhältnis zwischen der Laufzeit des Mischermotors und dessen Wartezeit einzurichten. Dieses Verhältnis wird als Wartezeitverhältnis bezeichnet.

Umstellungszeit Mischer 1
Umstellungszeit Mischer 2
Die Umstellungszeit (maximale Dauer zwischen Mischer maximal auf und komplett zu) ist der Faktor für den Regler, der angibt, wie lange der Mischer Zeit benötigt, um von der Mischerstellung maximal
(offen) auf minimal (geschlossen) umzuschalten.

Gluterhaltung Ja / Nein
Diese Funktion dient zur ununterbrochenen Nutzung des Heizkessels. Für den Fall, wo die Kesseltemperatur (TKs) größer / gleich der berechneten Kesseltemperatur (BKT) ist. Es wird durch den Regler in einem bestimmten Zeitabstand der Antrieb der Brennstoffzugabe und der Lüfter eingeschaltet.

Brennprozess Überwachungszeit
Wenn die Kesseltemperatur in dieser definierten Zeit nicht die Kessel Minimaltemperatur erreicht, schaltet der Regler auf STOP - Betrieb. Dieser Fall kann passieren wenn:
- der Brennstoffvorat im Bunker aufgebraucht ist
- der Brenner erloschen ist
- die Glut in der Retorte durch falsche Einstellungen erloschen ist
- oder ein falscher Brennstoff zum Einsatz kommt.

Korrekturtemperatur Außenfühler
Dieser Wert passt den Außenfühler elektrisch an den Regler an. Damit wird im Regler die tatsächliche Außentemperatur verarbeitet, die durch eventuell zu lange Anschlussleitungen verfälscht werden würde.

Korrekturtemperatur Innenfühler 1
Dieser Wert passt den Innenfühler 1 elektrisch an den Regler an. Damit wird im Regler die tatsächliche Innentemperatur des Messfühlers 1 verarbeitet, die durch eventuell zu lange Anschlussleitungen verfälscht werden würde.

Korrekturtemperatur Innenfühler 2
Dieser Wert passt den Innenfühler 2 elektrisch an den Regler an. Damit wird im Regler die tatsächliche Innentemperatur des Messfühlers 2 verarbeitet, die durch eventuell zu lange Anschlussleitungen verfälscht werden würde.

6. Displayanzeigen, während der Programmierung des Reglers

6.1 Einstellung der Benutzerparameter

Menü – Benutzer Parameter

```
>Uhr/Lautsprecher
 Heizparameter
 Antriebparameter
 Wochenzyklus
```

↓,↑	**Aktive Tasten:**
RE	– Cursor bewegen
AC	– zurück
	– ja, Enter

1.01.2000

```
   Uhr/Lautsprecher

>Datum und Uhr
 Lautsprecher
```

↓,↑	**Aktive Tasten:**
RE	– Cursor bewegen
AC	– zurück
	– ja, Enter

1.1.0.

```
    Änderung Datum


       Aktuell
     2012-03-08
```

←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Cursor bewegen
RE	– Ziffern ändern
AC	– zurück
	– ja, Enter

1.1.1.

```
     Änderung Uhr


       Aktuell
       14:03:38
```

←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Cursor bewegen
RE	– Ziffern ändern
AC	– zurück
	– ja, Enter

1.2.

```
     Lautsprecher
    Signalisierung
  Brennstoffmangel
         Ja
```

←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Änderung Ja/Nein
RE	– Änderung Ja/Nein
AC	– zurück
	– ja, Enter

2.0.

```
     Heizparameter
>Heizkreise
 Warmwasser/Kessel
 Sommer
```

←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Cursor bewegen
RE	– Cursor bewegen
AC	– zurück
	– ja, Enter

2.1.

```
   Heizkreis Auswahl
>Heizkreis 1
 Heizkreis 2
```

←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Cursor bewegen
RE	– Cursor bewegen
AC	– zurück
	– ja, Enter

2.1.1.

```
      Heizkreis 1
>Heizkurve Tag
 Heizkurve Nacht
 weitere Parameter
```

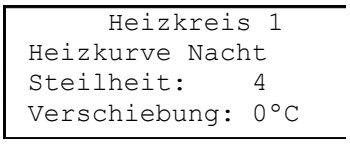
←,→	**Aktive Tasten:**
↓,↑	– Cursor bewegen
RE	– Cursor bewegen
AC	– zurück
	– ja, Enter

2.1.1.1.

```
      Heizkreis 1
 Heizkurve Tag
 Steilheit:   4
 Verschieben: 0°C
```

↓,	**Aktive Tasten:**
↑,	– -1
RE	– +1
AC	– zurück
	– ja, Enter

2.1.1.2.



↓, **Aktive Tasten:**
↑, – - 1
RE – +1
AC – zurück
– ja, Enter

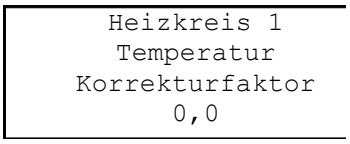
2.1.1.3.1.

↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1 ºC
RE – +1 ºC
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.1.3.2.

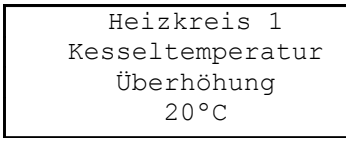
↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1 ºC
RE – +1 ºC
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.1.3.3.



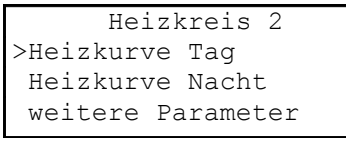
↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -0,1
RE – +0,1
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.1.3.4.



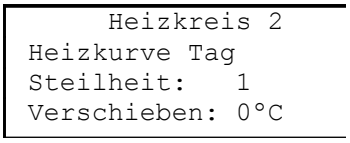
↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1 ºC
RE – +1 ºC
AC – zurück
– ja, Enter

2.01.2002



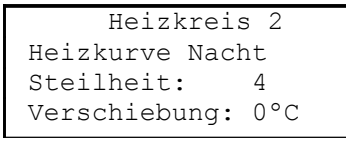
←,→ **Aktive Tasten:**
↓,↑ – Cursor bewegen
RE – Cursor bewegen
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.2.1.



↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1
RE – +1
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.2.2.



↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1
RE – +1
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.2.3.1.

↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1ºC
RE – +1ºC
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.2.3.2.

↓, **Aktive Tasten:**
↑, – -1ºC
RE – +1ºC
AC – zurück
– ja, Enter

2.1.2.3.3.

Heizkreis 2 Temperatur Korrekturfaktor 0,0	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -0,1 – +0,1 – zurück – ja, Enter

2.1.2.3.4.

Heizkreis 2 Kesseltemperatur Überhöhung 20°C	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1ºC – +1ºC – zurück – ja, Enter

2.2.1.

Warmwasser und Kessel WWS Temperatur: 45°C	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

2.2.2.

Warmwasser/Kessel Tag und Stunde Antilegionellen Tag:Sam Stunde:13	←,→ ↓,↑ RE AC	**Aktive Tasten:** –Tag/Stunde Auswahl –Tag/Stunde Auswahl – Tag/Stunde , zurück – Tag/Stunde , ja, Enter

2.3.

Sommerbetrieb- Erkennung Anfang/Ende automatisch	←,→ ↓,↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – automatisch/nach Datum – automatisch/nach Datum – zurück – ja, Enter

2.3.1.

Sommerbetrieb Sommer – Aussen Temperatur 15°C	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

2.3.2.

Sommerbetrieb Eingabe (MM-TT) Anfangdatum: 06-22 Endedatum : 09-23	←,→ ↓,↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – Kursor bewegen – Ziffer ändern – voriges Datum, zurück – nächstes Datum, ja, Enter

3.01.2008

Antriebsparameter Arbeitsbereich, stufenlos 0°C	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

3.2.

Antriebsparameter Ladezeit 5 s	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

3.3.

Antriebsparameter Wartezeit 35 s	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

3.4.

Antriebsparameter maximale Wartezeit 60 s	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

3.5.

Antriebsparameter minimale Gebläseleistung 50 %	↓, ↑, RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 % – +1 % – zurück – ja, Enter

4.1.

Wochenzyklus Auswahl Wochentag Mon	←,→ ↓,↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – Wochentag Auswahl – Wochentag Auswahl – zurück – ja, Enter

4.2.

Wochenzyklus: Mon Heizkreis: 1 Heizkurve Tag von: 7 bis: 15	←,→ ↓,↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – Heizkreisauswahl – Stunde Auswahl – zurück – nächste Stunde, ja, Enter

6.2 Einstellung der Installateurparameter

Menü – Installateur Parameter

Installateur Passwort: **********	**Aktive Tasten :** Alle Tasten (12 Zeichen) (Passwort: RE → ↓ ↑ ← AC RE ← ↓ ↑ → AC)

1.0.

>Allgemeine Daten Sensorüberwachung Ausgangeinstellung Install.Anschrift	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten :** – Kursor Bewegung – zurück – ja, Enter

1.01.2008

Allgemeine Daten Kessel Betriebsart Witterungsregler	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten** –Änderung(Raumthermostat, Festtemperatur) – zurück – ja, Enter

1.2.

Allgemeine Daten Kessel Minimaltemperatur 60°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.3.

Allgemeine Daten Kessel Maximaltemperatur 90°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.4.

Allgemeine Daten Kessel Solltemperatur 70°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.5.

Allgemeine Daten Kesseltemperatur Hysterese 1°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.6.

Allgemeine Daten Heizkreispumpe ein 55°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.7.

Allgemeine Daten Mischer voll auf bei 100°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.8.

Allgemeine Daten Warmwasserpumpe Nachlaufzeit 5 min	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 min – +1 min – zurück – ja, Enter

1.9.

Allgemeine Daten Warmwasser Hysterese 3°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.10.

Allgemeine Daten Heizkeis 1 Maximaltemperatur 80°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.11.

Allgemeine Daten Heizkreis 2 Maximaltemperatur 40°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.12.

Allgemeine Daten Heizkeis 1 Hysterese 2°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.13.

Allgemeine Daten Heizkreis 2 Hysterese 2°C	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 ºC – +1 ºC – zurück – ja, Enter

1.14.

Allgemeine Daten Laufzeit Mischermotor 1 1 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

1.15.

Allgemeine Daten Laufzeit Mischermotor 2 1 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

1.16.

Allgemeine Daten Wartezeitverhältnis Mischer 1 1/8	↓↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – 1/1, 1/2, ... 1/16 – zurück – ja, Enter

1.17.

Allgemeine Daten Wartezeitverhältnis Mischer 2 1/8	↓↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – 1/1, 1/2, ... 1/16 – zurück – ja, Enter

1.18.

Allgemeine Daten Umstellungszeit Mischer 1 300 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – - 10 s – + 10 s – zurück – ja, Enter

1.19.

Allgemeine Daten Umstellungszeit Mischer 2 300 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – - 10 s – +10 s – zurück – ja, Enter

1.20.

Allgemeine Daten Gluterhaltung Ja	↓↑ RE AC	**Aktive Tasten:** - Ja/Nein – zurück – ja, Enter

1.21.

Allgemeine Daten Wartezeit bei Gluterhaltung 15 min	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 min – +1 min – zurück – ja, Enter

1.22.

Allgemeine Daten Ladezeit bei Gluterhaltung 5 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

1.23.

Allgemeine Daten Gebläselaufzeit bei Gluterhaltung 5 s	↓ ↑ RE AC	**Aktive Tasten:** – -1 s – +1 s – zurück – ja, Enter

1.24.

```
Allgemeine Daten
Brennprozess
Überwachungszeit
60 min
```

	Aktive Tasten:
↓	– -1 min
↑	– +1 min
RE	– zurück
AC	– ja, Enter

1.25.

```
Allgemeine Daten
Korrekturtemperatur
Außenfühler
0,0°C
```

	Aktive Tasten:
↓	– -0,1 ºC
↑	– +0,1 ºC
RE	– zurück
AC	– ja, Enter

1.26.

```
Allgemeine Daten
Korrekturtemperatur
Innenfühler 1
0,0°C
```

	Aktive Tasten:
↓	– -0,1 ºC
↑	– +0,1 ºC
RE	– zurück
AC	– ja, Enter

1.27.

```
Allgemeine Daten
Korrekturtemperatur
Innenfühler 2
0,0°C
```

	Aktive Tasten:
↓	– -0,1 'C
↑	– +0,1 'C
RE	– zurück
AC	– ja, Enter

2.0.

```
Anzeige Sensoren
Temperatur [°C]
AT: 15,5 Kes: 70,3
WW: 51,2 Sch: 20,1
```

	Aktive Tasten:
RE	– Menü verlassen
AC	– andere Fühler

2.1.

```
Temperatur [°C]
HK1 :45,8 HK2 :31,6
Inn1:22,5 Inn2:23,3
Abg : ---
```

	Aktive Tasten:
RE	– Menü verlassen
AC	– andere Fühler

3.0.

```
Ausgänge testen
HKP1 0    HKP2  0
WWP  1    Antr. 0
Gebl 0    Geb2  1
```

	Aktive Tasten:
← →	
RE	– Ausgang wählen
AC	– Menü verlassen
	– ein / ausschalten

3.1.

```
Ausgänge testen
Mi1 li 0  Mi1 re 1
Mi2 li 1  Mi2 re 0
```

	Aktive Tasten:
←,→	
RE	– Ausgang wählen
AC	– Menü verlassen
	– ein / ausschalten

4.0.

```
Install.Anschrift
_____________________
```

	Aktive Tasten:
← →	
↓ ↑	– Position wählen
RE	– Zeichen wählen
AC	– Menü verlassen
	– bestätigen, weiter

4.1.

```
Datum nächster
Service
2012-03-08
```

	Aktive Tasten:
←→	
↓ ↑	– Position wählen
RE	– Ziffer wählen
AC	– Menü verlassen

Killus-Technik
Postfach 2010
38718 Seesen
05384 - 315169
info@killus-technik.de
www.killus-technik.de